



موج آزمون زیست‌شناسی

آزمون‌های فصل به فصل منطبق با برنامه
کنکورهای آزمایشی، موضوعی و جامع

قابل استفاده برای
دانش‌آموزان و داوطلبان
آزمون سراسری دانشگاه‌ها



مؤلف: دکتر اشکان هاشمی





تقدیم به همه کنکوری‌های عزیز

به نام خدا

سلامی به ارتفاع بلندترین موج‌ها خدمت دانش‌آموزان سخت‌کوش!

عرض سلام و ادب و احترام به همه اساتید، مشاوران و دانش‌آموزان رشته تجربی در سراسر ایران زیبا دارم! بسیار خرسندم که بار دیگر این امکان را یافته‌ام که کتابی به نام موج‌آزمون را تقدیم شما عزیزان کنم تا افتخار هم‌صحبتی با شما خوبان را داشته باشم. با توجه به اینکه در حال حاضر آمادگی برای کنکورهای آزمایشی و جمع‌بندی مطالب کنکور از دغدغه‌های اصلی داوطلبان کنکور است، به فکر نوشتن کتابی آزمون‌محور افتادم تا همه نیازهای یک داوطلب کنکور را برای کسب بهترین رتبه در کنکور سراسری برطرف کند، برای این منظور، با بسیاری از اساتید بزرگ کشور و دانش‌آموزان رتبه برتر صحبت کردم و نظر آن‌ها را جویا شدم؛ همگی معتقد بودند در حال حاضر فقدان کتابی که هم به صورت همگام با برنامه راهبردی کنکورهای آزمایشی باشد و هم برای جمع‌بندی آخر سال مناسب باشد تا کل نکات را به صورت چالشی و با دیدگاه کنکورهای جدید بررسی کرده باشد، در جامعه حس می‌شود که از طرفی با قیمت مناسب عرضه شود. به همین دلیل این کتاب را به همراه تعداد زیادی از طراحان کنکورهای آزمایشی کشور و بهترین تیم ویراستاری و با نظارت اساتید بزرگ زیست کشور در ۵ بخش تألیف کردم که شما را در جریان هر ۵ قسمت آن قرار می‌دهم:

قسمت اول: آزمون‌های فصل به فصل (۳۶ آزمون، مجموعاً دارای ۹۰۰ تست)

در قسمت اول کتاب، ۳۶ آزمون طبقه‌بندی شده فصل به فصل در قالب آزمون‌های ۲۵ سؤالی برحسب اهمیت و حجم فصل‌ها قرار داده‌ایم. کتاب‌های درسی زیست‌شناسی سه ساله را در ۲۴ فصل پوشش داده‌اند. در این کتاب برای بعضی فصل‌ها مخصوصاً فصل‌های پایه دوازدهم چند آزمون قرار داده‌ایم تا گام به گام مطالب را یاد گرفته و مرور کنید. در این قسمت سعی شده است تمام مفاهیم کتاب در قالب ۹۰۰ تست با بررسی همه شکل‌ها و متن کتاب‌های درسی به صورت کاملاً ترکیبی قرار داده شود تا شما به راحتی بتوانید خود را برای کنکور آماده کنید. واضح است که چون تست‌ها از فصل اول دهم تا فصل آخر دوازدهم اغلب، همانند تست‌های کنکور به صورت ترکیبی طرح شده‌اند، این کتاب بیشتر مخصوص دانش‌آموزان کنکوری می‌باشد که کاملاً بر متن کتاب‌های درسی مسلط هستند. دقت کنید که در قسمت پاسخ‌های تشریحی، کاری بسیار جامع انجام شده است و در پاسخنامه به بررسی تله‌های تستی هر گزینه پرداخته شده است. **توجه:** در قسمت پاسخنامه کنار هر تست علامتی قرار داده شده است که شما متوجه شوید این تست مربوط به متن کتاب درسی ، طراحی از شکل  و یا ترکیبی با مباحث دیگر **ATP** بوده است. بهتر است قبل هر کنکور آزمایشی مبحث مربوطه را در زمان پیشنهاد شده از خود آزمون بگیرید.

قسمت دوم: آزمون‌های موضوعی (۲۰ آزمون، مجموعاً دارای ۵۰۰ تست)

در قسمت دوم کتاب، ۲۰ آزمون موضوعی ۲۵ سؤالی با عنوان مباحث جانوری، گیاهی، انسانی، شکل‌ها، دوره کتاب‌های دهم، یازدهم، پایه دهم و یازدهم به همراه هم، نیم‌سال اول دوازدهم، نیم‌سال دوم دوازدهم و کل دوازدهم البته از هر کدام دو آزمون قرار داده شده است که برای جمع‌بندی کتاب‌ها و موضوعات، بسیار مناسب است. این قسمت در آزمون‌های جمع‌بندی و آزمون‌های نزدیک کنکور خیلی مفید و حیاتی است و تست‌ها کاملاً ترکیبی می‌باشند. سعی شده است ادبیات تست‌ها شبیه کنکورهای سراسری چند سال اخیر باشد.

قسمت سوم: موج‌آزمون جامع (۱۰ آزمون، مجموعاً دارای ۴۵۰ تست شبیه‌ساز کنکور)

در قسمت سوم به شیوه کنکورهای سراسری سال‌های جدید ۱۰ آزمون جامع شبیه‌ساز کنکور البته با یک درجه سختی بیشتر طراحی شده است؛ البته تمام بودجه‌بندی آن‌ها و مدل طراحی سؤالات مانند کنکور سراسری چند سال اخیر می‌باشند. این قسمت را وقتی شروع به استفاده کنید که کاملاً به علم و تجربه خود در جمع‌بندی فصول مختلف و موضوعات قبلی اعتماد حاصل کرده‌اید. مطمئن باشید در هر قسمت این کتاب، خواندن پاسخ‌های تشریحی و نوشتن مشکلات خود، کمک قابل توجهی به شما خواهد کرد.

قسمت چهارم: تست‌های طبقه‌بندی شده کنکورهای سراسری

رسیدیم به سورپرایز کتاب! بعد از این همه تست با طراحی جدید، بالاخره شما باید به همه تست‌های کنکور چند سال اخیر مسلط باشید و با دیدگاه طراحان کنکور آشنا شوید. ممکن است در برخی موارد تست‌ها آسان باشند ولی دقت کنید که چون نکات آن‌ها را قبلاً در آزمون‌ها و کلاس‌ها و کتاب‌ها دیده بودید، آسان به نظر می‌رسند، و گرنه هر کدام در سال خود غول بی‌شاخ و دمی بوده‌اند که البته ما در نشر الگو طبق شعارمان می‌خواهیم در عمل نیز «بر شانه غول‌ها بایستیم!».

در این قسمت ما هیچ تغییری در تست‌ها نداده‌ایم و تست‌هایی که در این سال‌ها طراحی شده‌اند را با بهترین پاسخ‌های تشریحی برای دوره مطالب قرار داده‌ایم تا برای شما در این کتاب سنگ تمام گذاشته باشیم.

قسمت پنجم: پاسخنامه تشریحی ویژه آزمون‌های تألیفی، سؤالات کنکور و پاسخنامه کلیدی

سخن آخر و چند نکته:

① همان‌طور که همیشه گفته‌ام، گل بی‌عیب خداست و ما هم قطعاً بنده آن هستیم و خالی از اشکال نیستیم. لطفاً هرگونه نظر، انتقاد، پیشنهاد یا اشکالی دیدید با آدرس‌های زیر با ما در میان بگذارید تا در هر چاپ در بهبود این اثر با ما شریک باشید.



http://t.me/zist_olgu



[ashkan_hashemi_zist_](https://www.instagram.com/ashkan_hashemi_zist_)

② این کتاب به صورت تک‌جلدی و در حجم مناسب می‌باشد همچنین می‌توانید در سرتاسر سال از آن بهره ببرید.

③ از همکار عزیزم جناب آقای پوریا برزین که در تألیف و ویرایش این کتاب زحمت زیادی کشیدند تشکر می‌کنم.

④ از اساتید بزرگ زیست‌شناسی کشور که در جدول زیر نام آن‌ها به ترتیب حروف الفبا آمده است و در مراحل اولیه این کتاب بسیار کمک کردند، کمال تشکر را دارم و امیدوارم با کمک آن‌ها روز به روز در ایجاد و ویرایش و بهتر کردن کتاب‌های مؤسسه نشر الگو مفید باشم.

مهناز احمدیان (تهران)	هنگامه توکل (اصفهان)	آقای ریاحی (تهران)	فیروزه فیروزبخت (تهران)
محمدعلی ارباب (زابل)	خانم حاتمی (تهران)	خانم سپهری (تهران)	لیلا قاضیان (اصفهان)
مینا اسماعیلی (تهران)	بهروز خدری (تهران و زاهدان)	طاہره سقائیان (تهران)	منصور کهن‌دل (تهران)
مهناز ایران‌پور (اصفهان)	سارو خطیبی (سنندج)	میثم عبدالعلی (تهران)	نسترن نفیسی (تهران)
محمود تاری (تهران)	دیمین دانشیار (مهاباد)	ماکان فاکری (تهران)	مسعود هاشمی (شیراز)

⑤ در انتها از مسئولین، همکاران و همه دست‌اندرکاران انتشارات بزرگ و وزین نشر الگو به ویژه مدیر تألیف مجموعه سرکار خانم ستین مختار، ویراستار، سرکار خانم ارمغان صبح‌خیز، مسئول حروف‌چینی و صفحه‌آرایی سرکار خانم پریا میانجی و طراحان گرافیکی کتاب، سرکار خانم‌ها مرضیه کریمی، صنم آفریگان و زهرا فیض بسیار سپاسگزارم که همواره در تولید و تألیف کتاب‌ها کمال همکاری را با بنده داشته‌اند.

با تشکر

دکتر اشکان هاشمی

فهرست

درسنامه، جدول‌ها و شکلنامه‌ها

درسنامه جامع www.olgoobooks.ir :سایت نشر الگو

جدول‌ها و شکلنامه‌ها www.olgoobooks.ir :سایت نشر الگو

آزمون‌های دوره‌ای

۲	فصل اول / دنیای زنده دهم	آزمون ۱
۵	فصل دوم / گوارش و جذب مواد دهم	آزمون ۲
۸	فصل سوم / تبادلات گازی دهم	آزمون ۳
۱۱	فصل چهارم / گردش مواد در بدن (گفتار ۱ و ۲) دهم	آزمون ۴
۱۴	فصل چهارم / گردش مواد در بدن (گفتار ۳ و ۴) دهم	آزمون ۵
۱۷	فصل پنجم / تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد دهم	آزمون ۶
۲۰	دوره فصل اول تا پنجم (کل کتاب به جز بخش گیاهی) دهم	آزمون ۷
۲۳	فصل ششم / از یاخته تا گیاه دهم	آزمون ۸
۲۶	فصل هفتم / جذب و انتقال مواد در گیاهان دهم	آزمون ۹
۲۹	دوره فصل ششم و فصل هفتم (دوره گیاهی) دهم	آزمون ۱۰
۳۲	فصل اول / تنظیم عصبی یازدهم	آزمون ۱۱
۳۵	فصل دوم / حواس یازدهم	آزمون ۱۲
۳۸	فصل سوم / دستگاه حرکتی یازدهم	آزمون ۱۳
۴۱	فصل چهارم / تنظیم شیمیایی یازدهم	آزمون ۱۴
۴۴	فصل پنجم / ایمنی یازدهم	آزمون ۱۵
۴۷	فصل ششم / تقسیم یاخته یازدهم	آزمون ۱۶
۵۰	فصل هفتم / تولیدمثل یازدهم	آزمون ۱۷
۵۳	دوره فصل اول تا فصل هفتم (به جز گیاهی) یازدهم	آزمون ۱۸
۵۶	فصل هشتم / تولیدمثل نهان‌دانگان یازدهم	آزمون ۱۹
۵۹	فصل نهم / پاسخ گیاهان به محرک‌ها یازدهم	آزمون ۲۰
۶۲	فصل هشتم و فصل نهم (دوره گیاهی) یازدهم	آزمون ۲۱
۶۵	فصل اول / مولکول‌های اطلاعاتی (گفتار ۱ و ۲) دوازدهم	آزمون ۲۲
۶۸	فصل اول / مولکول‌های اطلاعاتی دوازدهم	آزمون ۲۳
۷۱	فصل دوم / جریان اطلاعات در یاخته (گفتار ۱ و ۲) و دوره فصل اول دوازدهم	آزمون ۲۴
۷۴	فصل دوم / جریان اطلاعات در یاخته دوازدهم	آزمون ۲۵
۷۷	فصل سوم / انتقال اطلاعات در نسل‌ها (گفتار ۱، مفاهیم پایه) دوازدهم	آزمون ۲۶
۸۰	فصل سوم / انتقال اطلاعات در نسل‌ها دوازدهم	آزمون ۲۷
۸۳	دوره فصل اول تا فصل سوم دوازدهم	آزمون ۲۸

فهرست

۸۶	 فصل چهارم / تغییر در اطلاعات وراثتی	دوازدهم	آزمون ۲۹
۸۹	 فصل پنجم / از ماده به انرژی (گفتار ۱ و ۲)	دوازدهم	آزمون ۳۰
۹۲	 فصل پنجم / از ماده به انرژی	دوازدهم	آزمون ۳۱
۹۵	 فصل ششم / از انرژی به ماده (گفتار ۱ و ۲)	دوازدهم	آزمون ۳۲
۹۸	 فصل ششم / از انرژی به ماده	دوازدهم	آزمون ۳۳
۱۰۱	 دوره فصل پنجم و فصل ششم (آزمون متابولیسم)	دوازدهم	آزمون ۳۴
۱۰۴	 فصل هفتم / فناوری‌های نوین زیستی	دوازدهم	آزمون ۳۵
۱۰۷	 فصل هشتم / رفتارهای جانوران	دوازدهم	آزمون ۳۶

آزمون‌های موضوعی

۱۱۲	.....	مباحث جانوری (۱)	آزمون ۳۷
۱۱۵	.....	مباحث جانوری (۲)	آزمون ۳۸
۱۱۸	.....	مباحث گیاهی (۱)	آزمون ۳۹
۱۲۱	.....	مباحث گیاهی (۲)	آزمون ۴۰
۱۲۴	.....	مباحث انسانی (۱)	آزمون ۴۱
۱۲۷	.....	مباحث انسانی (۲)	آزمون ۴۲
۱۳۰	.....	شکل‌ها (۱)	آزمون ۴۳
۱۳۳	.....	شکل‌ها (۲)	آزمون ۴۴
۱۳۷	.....	دوره دهم (۱)	آزمون ۴۵
۱۴۰	.....	دوره دهم (۲)	آزمون ۴۶
۱۴۳	.....	دوره یازدهم (۱)	آزمون ۴۷
۱۴۶	.....	دوره یازدهم (۲)	آزمون ۴۸
۱۴۹	.....	دوره پایه دهم و یازدهم (۱)	آزمون ۴۹
۱۵۲	.....	دوره پایه دهم و پایه یازدهم	آزمون ۵۰
۱۵۵	 دوازدهم	فصل اول تا فصل چهارم (۱)	آزمون ۵۱
۱۵۸	 دوازدهم	فصل اول تا فصل چهارم (۲)	آزمون ۵۲
۱۶۱	 دوازدهم	فصل پنجم تا فصل هشتم (۱)	آزمون ۵۳
۱۶۴	 دوازدهم	فصل پنجم تا فصل هشتم (۲)	آزمون ۵۴
۱۶۷	.....	دوره پایه دوازدهم (۱)	آزمون ۵۵
۱۷۰	.....	دوره پایه دوازدهم (۲)	آزمون ۵۶

فهرست

آزمون‌های جامع و شبیه‌ساز کنکور

۱۷۴	.....	آزمون ۵۷ جامع اول شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۱۷۹	.....	آزمون ۵۸ جامع دوم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۱۸۴	.....	آزمون ۵۹ جامع سوم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۱۸۹	.....	آزمون ۶۰ جامع چهارم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۱۹۴	.....	آزمون ۶۱ جامع پنجم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۱۹۹	.....	آزمون ۶۲ جامع ششم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۲۰۴	.....	آزمون ۶۳ جامع هفتم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۲۰۹	.....	آزمون ۶۴ جامع هشتم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۲۱۴	.....	آزمون ۶۵ جامع نهم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر
۲۱۹	.....	آزمون ۶۶ جامع دهم شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر

تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری

۲۲۶	.....	آزمون پایه دهم
۲۳۷	.....	آزمون پایه یازدهم
۲۵۵	.....	آزمون پایه دوازدهم
۲۷۸	.....	پاسخ‌های تشریحی
۵۶۲	.....	پاسخنامه کلیدی

دوره فصل ششم و فصل هفتم (دوره گیاهی)

دهم

صفحه پاسخ: ۳۰۶

تعداد سوال: ۲۵ زمان پیشنهادی: ۲۵

۱۰

آزمون

۱ در ارتباط با یاخته‌های موجود در انواع گیاهان علفی گلداز کدام مورد صحیح است؟

- ۱ در نوع دولپه‌ای، انتهایی‌ترین قسمت ریشه، به همراه تار کشنده، در یک نوع سامانه اصلی وجود دارند.
- ۲ در نوع تک‌لپه‌ای، بزرگ‌ترین دستجات آوندی ساقه، نمی‌توانند در نزدیکی مرکز اندام باشند.
- ۳ در نوع تک‌لپه‌ای، رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای ریشه، فاقد نقش استحکامی هستند.
- ۴ در نوع دولپه‌ای، بیرونی‌ترین بخش ساقه، در مجاورت دوایر آوندی متعدد می‌باشند.

۲ در خصوص مریستم‌های مختلف گیاهان که در کتاب بررسی شده‌اند، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ نوعی که به سمت داخل، یاخته‌هایی فاقد دیواره پسمین می‌سازد، بخشی فاقد عدسک را نیز می‌تواند تولید کند.
- ۲ نوعی که در افزایش ضخامت ساقه مؤثر است، یاخته‌های فتوسنتزکننده و غیرفتوسنتزکننده را نیز می‌تواند تولید کند.
- ۳ نوعی که همه محصولات آن جزء پوست درخت است، می‌تواند به سمت بیرون، یاخته‌هایی همواره بدون پروتوپلاست تولید کند.
- ۴ نوعی که در ذرت همانند لوبیا یافت می‌شود، می‌تواند یاخته‌های ترشح‌کننده لیپید را همانند یاخته‌های ترشح‌کننده پلی‌ساکارید تولید کند.

۳ در خصوص نوعی یاخته گیاهی با قدرت تقسیم بالا و هسته درشت مرکزی که فاصله اندکی با یاخته‌های مجاور خود دارد، کدام موارد به درستی بیان شده‌اند؟

- الف) می‌توانند، توسط یاخته‌های زنده و غیرزنده محافظت شوند.
 - ب) نمی‌توانند، در اندامی که در محل گره به ساقه یا شاخه اتصال دارد، دیده شوند.
 - ج) می‌توانند، به گروهی از یاخته‌های مشابه خود تبدیل شوند که در تولیدمثل جنسی نقش دارند.
 - د) نمی‌توانند، در صورت شرایط نامساعد محیطی و با افزایش تولید محصولات خود، تقسیم خود را متوقف کنند.
- ۱ الف و د ۲ ج و د ۳ الف، ب و ج ۴ الف، ب و د

۴ در خصوص عملکرد کامبیوم‌ها در گیاهان دولپه‌ای کدام مورد صحیح است؟

- ۱ نوعی که در سامانه بافت زمینه‌ای ریشه و ساقه تشکیل می‌شود، فقط یاخته‌های زنده را احاطه می‌کند.
- ۲ نوعی که بین آوند آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود، به ترتیب به سمت داخل و خارج، فقط یاخته‌هایی بدون ماده ژنتیکی خطی می‌سازد.
- ۳ نوعی که در زیر پوست اندام تشکیل می‌شود، فقط در گیاهانی به وجود می‌آید که گازهای تنفسی را از طریق عدسک‌ها مبادله خواهند کرد.
- ۴ نوعی که در خارج از سامانه آوندی تشکیل می‌شود، به سمت خارج، فقط یاخته‌هایی می‌سازد که برای اولین بار پروتوپلاست را در آن‌ها مشاهده کردند.

۵ در خصوص گیاهان کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱ مریستم نخستین ساقه موجود در هر گره، برخلاف جوانه‌ها، فاقد برگ‌های بسیار جوان می‌باشد.
- ۲ در گیاهان بوم‌سازگان جزا برخلاف خرزهره، روزنه‌های غارمانند و پوستک ضخیم وجود ندارد.
- ۳ برای مشاهده ساختارهای نخستین اندام‌های گیاهی، مدت زمان استفاده از کارمن زاجی بیشتر از آبی متیل می‌باشد.
- ۴ اندامک حاوی ماده اسیدی و رنگی هر گیاه سازش یافته برای زندگی در مناطق خشک، ترکیبات پلی‌ساکاریدی خاصی دارد.

۶ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در انواعی از یاخته‌های آوندی که در ساختار خود دیواره عرضی‌اند، امکان ندارد که»
- ۱ فاقد - در مجاورت خود یاخته‌ای دارای دیواره نخستین نازک سلولزی و نفوذپذیر به آب داشته باشند.
 - ۲ دارای - در محلی از دیواره خود، فاقد لایه‌ای حاوی رشته‌های سلولزی موازی با هم، باشند.
 - ۳ دارای - به دنبال بارگیری آبکشی، همانند تعلق در صعود شیره خام نقش مثبت ایفا کنند.
 - ۴ فاقد - توان ساخت رشته پلی‌پتیدی در محلی مانند سیتوپلاسم را داشته باشند.

۷ در خصوص برش عرضی گیاهان علفی گل‌دار، کدام عبارت معنی نادرستی را بیان می‌کند؟

- ۱ در گیاه دولپه - ریشه، به‌طور حتم، پوست وسیع‌تری نسبت به استوانه احاطه‌کننده دسته‌های آوندی دارد.
- ۲ در گیاه تک‌لپه - ساقه، به‌طور حتم، در نزدیکی رویپوست، آوندهایی با قطر کمتر نسبت به مرکز اندام دارد.
- ۳ در گیاه تک‌لپه - ریشه، به‌طور حتم، یاخته‌هایی با دیواره پسمین چوبی شده در مجاور استوانه آوندی دارد.
- ۴ در گیاه دولپه - ساقه، به‌طور حتم، در مرکزی‌ترین قسمت دارای آوندهایی با دیواره چوبی می‌باشد.

۸ کدام مورد فقط در ارتباط با بعضی از یاخته‌های آوندی دارای وظیفه انتقال آب و موادمعدنی صحیح است؟

- ۱ در مناطق فاقد دیواره پسمین خود، پلاسمودسم فراوان دارند.
- ۲ لیگنین دیواره یاخته‌ای خود را توسط پروتوپلاست تولید کرده‌اند.
- ۳ نسبت به یاخته‌های آوندی دارای سیتوپلاسم ولی فاقد هسته، قطر بیشتری دارند.
- ۴ در دیواره ضخیم خود، فاقد صفحات منفذدار جهت حرکت شیره خام به سمت بالا هستند.

۹ کدام عبارت (عبارات) زیر در مورد گیاهان صحیح است؟

- الف) تورژانس بافت‌ها، عامل اصلی استواری در اندام‌های چوبی می‌باشد.
 ب) آنتوسیانین، تنها ترکیب رنگی واکوئول‌ها برای بهبود کار مخچه می‌باشد.
 ج) در پاییز، سبزینه‌های درون یاخته فتوسنتزکننده به کاروتنوئید تبدیل می‌شوند.
 د) درخت انجیر، گیاهی با ساقهٔ مملو از عناصر آوندی بوده و حاوی کامبیوم می‌باشد.

۱ الف و د ۲ فقط د ۳ ب و ج ۴ ج و د

۱۰ در مورد ساختار یاخته در جانداران مختلف، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مفهوم متفاوتی با سایر گزینه‌ها دارد؟

- ۱ در ساختار پروتوپلاست کرک و یاختهٔ یقه‌دار اسفنج، پکتین و سلولز وجود ندارد.
 ۲ در برخی پارانیشیم‌ها، رشته‌های دوک همانند گلوتن، ساختار حاوی پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود.
 ۳ در محل لان یاخته‌های زندهٔ گیاهی، دیوارهٔ یاخته‌ای نازک می‌شود و کانال‌های سیتوپلاسمی فراوان است.
 ۴ بخشی که شکل یاختهٔ کلانشیمی را مشخص می‌کند، برخلاف قسمتی که سبب حفظ شکل آن می‌شود، دارای فسفولیپید است.

۱۱ دیوارهٔ ضخیم موجود در بافت مورد استفاده در تولید طناب و پارچه، در مقایسه با دیوارهٔ ضخیم در بافتی که معمولاً در زیر روپوست ساقهٔ گیاه

علفی وجود دارد، کدام ویژگی را دارد؟

- ۱ همانند همدیگر، می‌تواند چندلایه‌ای با نقش استحکامی باشند.
 ۲ همانند همدیگر در محل لان و و پلاسمودسم‌ها نیز وجود دارند.
 ۳ برخلاف آن توانایی کشش ندارد و مانع رشد یاخته می‌شود.
 ۴ برخلاف آن دارای ترکیبات سلولزی می‌باشد.

۱۲ کدام عبارت‌های زیر در گیاه زنبق به‌طور حتم مفهوم نادرستی را معرفی می‌کنند؟

- الف) هر یاختهٔ بالغ که دیوارهٔ لیگنینی شده دارد، دنا‌سپاراز و رناتن فعال ندارد.
 ب) هر بافت غیراستحکامی سامانهٔ زمینه‌ای، یاخته‌هایی با دیوارهٔ پسین نازک دارد.
 ج) اصلی‌ترین یاخته‌های سامانهٔ بافت آوندی، فاقد فسفولیپید در ساختار خود هستند.
 د) تنها یاخته‌های سبزینه‌دار روپوستی، از یاخته‌های مجاور خود اندازهٔ کوچک‌تری دارند.

۱ الف و د ۲ ب و ج ۳ ب، ج و د ۴ الف، ج و د

۱۳ در بخش‌هایی از دیوارهٔ نوعی یاخته بافت پارانیشیم زنده، تیغهٔ میانی و لایهٔ نازکی از دیواره باقی مانده است. چند مورد در ارتباط با این بخش‌ها

به‌طور حتم صحیح است؟

- الف) فقط در یاخته‌هایی وجود دارد، که با استفاده از آنزیم‌ها، دنا‌ی هسته‌ای را همانندسازی می‌کنند.
 ب) در این یاخته، مواد غذایی و دفعی از طریق کانال‌های سیتوپلاسمی فراوان آن رد و بدل می‌شوند.
 ج) فقط در برخی از یاخته‌های موجود در بافت اسکلرانیشیم، این بخش‌ها به حالت منشعب دیده می‌شوند.
 د) این بخش‌ها همانند پلاسمودسم، جزء بخشی از یاخته هستند که ترکیبات پلی‌ساکاریدی را به دیواره می‌افزایند.

۱ ۳ مورد ۲ ۱ مورد ۳ ۲ مورد ۴ ۴ مورد

۱۴ در خصوص ساختار یاخته و بافت در گیاهان جوان کدام مورد صحیح است؟

- ۱ ترکیبی که اولین بار در تولید لاستیک به کار رفت، در گیاهان مختلف ترکیبات یکسانی دارد.
 ۲ در گیاهان آبی، مادهٔ زمینه‌ای درون رایج‌ترین یاخته‌های سامانهٔ زمینه‌ای، پر از هوا می‌باشد.
 ۳ در سامانهٔ زمینه‌ای آن‌ها هر بافتی که یاخته‌هایی با نام خودش دارد، نقش استحکامی دارد.
 ۴ نسبت ضخامت دیوارهٔ پسین به دیوارهٔ نخستین، در یک یاختهٔ فیبری از اسکلرئید بیشتر است.

۱۵ در بافت(هایی) از سامانهٔ بافت زمینه‌ای، ضخیم‌ترین نوع دیوارهٔ یاخته‌ای وجود ندارد. چند مورد از عبارت‌های زیر ویژگی این بافت(ها) را به درستی

بیان می‌کند؟

- الف) می‌توان انتظار داشت، که برخی یاخته‌های آن‌ها، با دو قسمت کوچک و بزرگ ذره‌های سخت گلایی را ایجاد کنند.
 ب) برخی از آن‌ها، که یاخته‌هایی با دیوارهٔ ضخیم دیگری دارند، معمولاً در زیر روپوست مشاهده می‌شوند.
 ج) دو نوع یاخته با اندازهٔ متفاوت و دارای کانال‌های سیتوپلاسمی می‌باشند.
 د) مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شوند و به آب نفوذپذیرند.

۱ ۱ مورد ۲ ۲ مورد ۳ ۳ مورد ۴ ۴ مورد

۱۶ کدام عبارت در گیاهان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ مسیر سیمپلاستی برخلاف عرض غشایی، مواد را از منافذ بین فسفولیپیدهای غشا عبور نمی‌دهند.
 ۲ مسیر آپوپلاستی برخلاف سایر مسیرها، در استوانهٔ ظریف یاخته‌های به‌هم فشرده ریشه صورت نمی‌گیرد.
 ۳ یاخته‌های معبر، نوعی یاختهٔ درون‌پوستی زنده هستند که نسبت به یاخته‌های نعلی‌شکل اطراف خود بزرگ‌تر هستند.
 ۴ یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زا زیر یاخته‌های درون‌پوستی هستند ولی در مجاور آوند چوبی و آوند آبکش قرار گرفته‌اند.

۱۷ کدام عبارت از نظر درستی یا نادرستی با عبارت زیر متفاوت است؟

- «در هر انشعاب فرعی ریشه یونجه، تعدادی گرهک حاوی ریزوبیوم دیده می‌شود.»
- ۱ در تعرق گیاهان، مکش برای خروج آب از رگبرگ‌ها بعد از خروج آب از ساقه به برگ رخ می‌دهد.
 - ۲ طی تعریق گیاهان، قطرات آب در برگ تک‌په‌ای‌ها نسبت به دولپه‌ای‌ها، کمتر و انتهایی‌تر است.
 - ۳ در صورت حذف قسمتی از پوست درخت دولپه‌ای چند ساله، پس از مدتی قسمت پایینی آوند آبکش قطورتر می‌شود.
 - ۴ ماده‌ای سمی که نوعی سرخس برای سازش با محیط در خود نگه می‌دارد، همانند سیانید سبب تغییر شکل جایگاه فعال آنزیم‌ها می‌شود.

۱۸ بخشی از خاک باعث اسفنجی شدن بافت آن می‌شود. در مورد این بخش و اجزای دیگر خاک کدام عبارات زیر صحیح هستند؟

- الف) بخشی ایجاد شده توسط هوازدگی شیمیایی هستند که به‌طور عمده از بقایای جانداران ایجاد شده است.
- ب) اتصال محکم فسفات به آن‌ها، سبب غیرقابل دسترس بودن این یون در اغلب موارد شده است.
- ج) همانند پلی‌ساکارید کلاهی ریشه، سبب ایجاد شرایط مناسب برای نفوذ ریشه گیاهان می‌شود.
- د) واجد فعالیت زیستی بوده و سبب تنظیم pH خاک برای فعالیت مناسب آنزیم‌ها می‌شود.
- ۱ فقط ج ۲ الف، ب و د ۳ ج و د ۴ ب، ج و د



۱۹ شکل روبه‌رو نوعی گیاه انگل را نشان می‌دهد. کدام عبارت در ارتباط با آن به درستی بیان شده است؟

- ۱ این گیاه همانند گیاهان جالیزی، با تولید اندام مکند به جذب مواد غذایی از گیاه میزبان می‌پردازد.
- ۲ برخلاف توبره‌هاش، نمی‌تواند با مصرف حامل الکترونی، در فتوسنتز قندهای سه‌کربنی تولید کند.
- ۳ سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و دمبرگ این گیاه، تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند.
- ۴ همانند هویج، رنگ دیسک‌های موجود در یاخته‌های ریشه آن مقدار فراوانی کاروتن دارند.

۲۰ در خصوص گیاهان و روزنه‌هایی آن‌ها کدام مورد درست است؟

- ۱ به دنبال افزایش فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنه، طول و قطر آن‌ها تغییری نمی‌کند.
- ۲ هرچه خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنه بیشتر شود، فشار مکش تعرقی نیز بیشتر می‌شود.
- ۳ همه گیاهانی که به گرما مقاوم هستند، برای کاهش میزان تعرق، هر روزنه‌هایی را در شب باز می‌کنند.
- ۴ در پی کمبود کربن‌دی‌اکسید (CO_2)، در گیاه، تورژانس در یاخته فتوسنتزکننده روپوستی زیاد می‌شود.

۲۱ کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در بین انواع موادی که برای حاصل‌خیز کردن خاک‌هایی که دچار کمبود مواد مختلف هستند به کار می‌روند، هر نوعی که امکان ندارد که»

- الف) مواد آلی را به آهستگی آزاد می‌کند - مصرف بیش از حد آن‌ها سبب آسیب زیادی به خاک و محیط زیست شود.
- ب) مواد معدنی را به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌دهد - سبب رشد سریع فتوسنتزکننده‌های متنوع در آب شود.
- ج) شامل جاندار زنده می‌باشد - به‌طور معمول معایب کمی داشته باشد و به همراه کود شیمیایی به خاک افزوده شود.
- د) بسیار ساده و کم‌هزینه می‌باشد - حاوی موادی باشند که به نیازهای جانداران شباهت زیادی دارند.
- ۱ الف و ب ۲ الف و د ۳ الف، ب و ج ۴ الف، ب، ج و د

۲۲ در ارتباط با گردش مواد آلی در گیاهان نهان‌دانه کدام مورد به نادرستی ذکر شده است؟

- ۱ مرحله بعد از بارگیری آبکشی، سبب افزایش فشار اسمزی یاخته‌ها در اندام محل منبع می‌شود.
- ۲ مرحله قبل از باربرداری آبکشی، سبب ورود توده‌ای از شیره پرورده به محلی با فشار اسمزی کمتر می‌شود.
- ۳ مرحله بعد از حرکت توده‌ای مواد به سمت محل مصرف، سبب ذخیره یا مصرف مواد آلی می‌شود.
- ۴ مرحله قبل از ورود آب از آوند چوبی به آبکش، مواد آلی را در خلاف جهت شیب غلظت عبور می‌دهد.

۲۳ در خصوص هر یاخته‌ای که در خاک سبب تولید آمونیوم از ماده‌ای معدنی می‌شود، کدام مورد نادرست است؟

- ۱ فاقد تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی هستند.
- ۲ فاقد رنگیزه‌های فتوسنتزی در درون اندامک غشادار می‌باشند.
- ۳ می‌توان در آن‌ها همانندسازی نوعی دئای حلقوی را مشاهده کرد.
- ۴ یاخته‌های نگهبان روزنه، در تأمین مواد آلی آن‌ها می‌توانند نقش داشته باشند.

۲۴ برحسب موارد ذکر شده همزیستی در کتاب درسی، می‌توان گفت هر نوع باکتری که با همزیستی می‌کند، قادر به می‌باشد.

- ۱ قارچ‌ها - گرفتن مواد آلی از این جاندار گلیکوژن‌ساز
- ۲ شاخه گونرا - تجزیه مواد آلی برای تبدیل آن‌ها به آمونیوم
- ۳ گیاه کوچک‌تر از یک بند انگشت انسان - تولید نیترات از آمونیوم
- ۴ گرهک ریشه نخود - تولید پیش‌ماده برخی آنزیم‌های باکتری‌های نیترات‌ساز

۲۵ کدام گزینه در مورد انتقال آب و مواد معدنی در گیاهان در مسیرهای مختلف صحیح است؟

- ۱ در مسیر بلند، پمپ‌های غشایی یاخته‌های زنده اطراف آوندها، در اغلب گیاهان نقش کمی در صعود شیره خام دارند.
- ۲ در مسیر کوتاه، هر لایه دارای یاخته‌هایی با ظاهر نعلی، فاقد یاخته‌هایی بدون دیواره چوب‌پنبه‌ای شده می‌باشد.
- ۳ در مسیر بلند، پس از درون‌پوست ریشه، مواد از مسیرهای سیمپلاستی و آپوپلاستی عبور می‌کنند.
- ۴ در مسیر کوتاه، مکش تعرقی عامل اصلی انتقال مواد معدنی در نوعی جریان توده‌ای می‌باشد.

۱ در خصوص انواع رنای موجود در یاخته کدام عبارت زیر به طور حتم صحیح است؟

- ۱ نوعی که در ساختار نوعی اندامک شرکت دارد، از روی دو رشته DNA ساخته می‌شود.
- ۲ نوعی که در انتقال اطلاعات ساخت آمیلاز به رناتن نقش دارد، پیوند هیدروژنی ندارد.
- ۳ نوعی که عامل انتقال آمینواسید به رناتن است، فقط پیوند اشتراکی دارد.
- ۴ نوعی که در تنظیم بیان ژن نقش دارد، نقش آنزیمی ندارد.

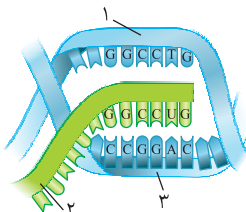
۲ در فرایند همانندسازی در مقایسه با رونویسی کدام مشخصه زیر را دارد؟

- ۱ برخلاف آن، پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده، دیگر از هم جدا نمی‌شوند.
- ۲ همانند آن، پیوند هیدروژنی بین دو رشته DNA مادر، در نهایت دوباره تشکیل می‌شود.
- ۳ برخلاف آن، طبق قوانین جفت شدن بازها، مقابل نوکلئوتید تیمین دار، نوکلئوتید آدنین دار قرار می‌گیرد.
- ۴ همانند آن، ریبونوکلئوتیدهای آزاد شرکت کننده در ساختار رشته پلی نوکلئوتیدی، ابتدا دو گروه فسفات از دست می‌دهند.

۳ کدام موارد زیر از وظایف و ویژگی‌های رنابسپاراز در اشرشیا کلاهی نمی‌باشند؟

- الف) همانند دنباسپاراز، در هر بار فعالیت خود فقط یک رشته نوکلئیک اسید می‌سازد.
 - ب) در پی شناسایی راه‌انداز، به ایجاد حباب رونویسی و تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر می‌پردازد.
 - ج) پیوند هیدروژنی بین گروه‌های آمین و کربوکسیل آن‌ها، منشأ ساختار تاخورد و متصل به هم می‌شود.
 - د) پس از رونویسی جایگاه پایان، تجزیه کامل پیوند هیدروژنی بین محصول و رشته رمزگذار را انجام می‌دهد.
- ۱ الف و ب ۲ ج و د ۳ ب، ج و د ۴ الف، ج و د

۴ با توجه به شکل روبه‌رو که مرحله‌ای از رونویسی در هسته یک یاخته کبد را نشان می‌دهد، کدام مورد زیر



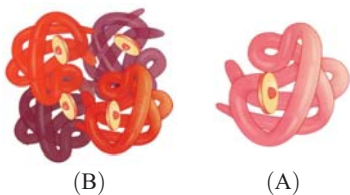
نادرست است؟

- ۱ رشته «۲» برخلاف رشته «۱»، پس از پایان رونویسی می‌تواند از غشای منفذدار خارج شود.
- ۲ رشته «۱» همانند رشته «۳»، در تمامی نوکلئوتیدهای سازنده خود با رشته «۲» تفاوت دارد.
- ۳ رشته «۳» همانند رشته «۲»، به‌طور حتم نمی‌تواند در تماس با محتویات سیتوپلاسم قرار گیرد.
- ۴ رشته «۲» برخلاف «۳»، توسط نوعی آنزیم با قابلیت شکست پیوند هیدروژنی ساخته می‌شود.

۵ در خصوص mRNA موجود در سیتوپلاسم ائوزینوفیل، کدام مورد به طور حتم از نظر درستی یا نادرستی با سایر موارد متفاوت است؟

- ۱ بخش‌هایی از برخی رونوشت‌های بیانه آن ترجمه نمی‌شود.
- ۲ تعداد میانه‌های آن یکی از بیانه‌ها کمتر است.
- ۳ رونوشت میانه‌های آن ترجمه نمی‌شود.
- ۴ همه قسمت‌های بیانه آن ترجمه می‌شود.

۶ چند مورد از عبارت‌های زیر درباره مولکول‌های شکل مقابل صحیح نمی‌باشد؟



- الف) B برخلاف A، می‌تواند حاوی بخشی باشد که در ریبوزوم تولید نشده است.
- ب) A همانند B، می‌تواند در ایجاد مواد زائد نیترژن دار نقش ایفا کند.
- ج) B برخلاف A، انتقال بخش اعظم انواع گازهای تنفسی خون را برعهده دارد.
- د) A همانند B، در انتقال و ذخیره مواد معدنی نقش دارد.

- ۱ مورد ۳ ۲ مورد ۱ ۳ مورد ۲ ۴ مورد ۴

۷ درخصوص دو ژنی در یوکاریوت که در وسط یک کروموزوم مجاور هم هستند، کدام عبارت به طور حتم نادرست است؟

- ۱ اگر جهت رونویسی یکسانی داشته باشند، بین آن‌ها یک راه‌انداز وجود دارد.
- ۲ اگر رشته رمزگذار متفاوتی داشته باشند، بین آن‌ها راه‌اندازی وجود ندارد.
- ۳ اگر بین آن‌ها دو راه‌انداز باشد، رشته الگوی رونویسی یکسانی دارند.
- ۴ اگر بین آن‌ها یک راه‌انداز باشد، نوع رنای یکسانی ایجاد می‌کنند.

۸ در ارتباط با مرحله‌ای از ساخت رنای ناقل، که طی آن برای نخستین بار محصول در حال ساخت از رشته الگو جدا می‌شود، چند مورد درباره عبارت نادرست است؟

- الف) برخلاف مرحله بعد، پیش‌روی حباب به جلوتر و تولید محصول ادامه دارد.
- ب) برخلاف مرحله قبل، ریبونوکلئوتید مکمل بازهای رشته الگو در زنجیره رنا قرار می‌گیرند.
- ج) همانند مرحله بعد، پیوندهای هیدروژنی میان رشته‌های الگو و رمزگذار دنا مجدداً تشکیل می‌شوند.
- د) همانند مرحله قبل، پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته مولکول دنا، توسط آنزیم رنابسپاراز شکسته می‌شود.

- ۱ مورد ۱ ۲ مورد ۲ ۳ مورد ۳ ۴ مورد ۴

۹ در مورد شکل مقابل در کرم خاکی کدام عبارت مفهوم دقیق‌تری دارد؟



- ۱ یک نوع رنابسپاراز و دو نوع RNA در حال فعالیت می‌باشند.
- ۲ دو نوع رنابسپاراز و چند نوع RNA در حال فعالیت می‌باشند.
- ۳ چند رنابسپاراز و دو نوع RNA در حال فعالیت می‌باشند.
- ۴ چند رنابسپاراز و چند نوع RNA در حال فعالیت می‌باشند.

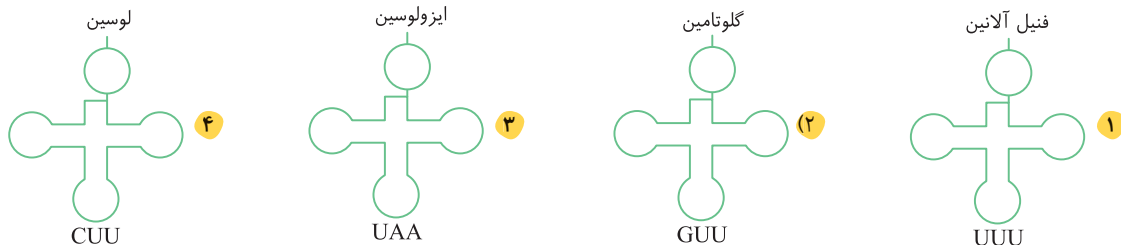
۱۰ در خصوص آنزیم‌های لازم برای فرایند همانندسازی دنا، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱ اگر نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفاته به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل می‌کند، توانایی تجزیه پیوند فسفودی‌استر را ندارد.
- ۲ اگر قبل از همانندسازی دنا، مارپیچ مولکول دنا را باز می‌کند، با جدا کردن هیستون‌ها، زمینه را برای همانندسازی فراهم می‌کند.
- ۳ اگر نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم مؤثر در ساخته شدن یک رشته دنا در مقابل رشته الگو می‌باشد.
- ۴ اگر در نزدیکی ساختارهایی مانند γ مانند وجود دارد، ممکن نیست پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل برقرار کند.

۱۱ اگر یک مولکول mRNA از مکمل رشته DNA از چپ به راست با توالی $GTA-AAA-TGA$ رونویسی شود، پادرمزه‌هایی که برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند، به ترتیب از چپ به راست کدام است؟

- ۱ GUA و AAA
- ۲ CAU و UUU
- ۳ AAA ، UGA و GUA
- ۴ UUU ، ACU و CAU

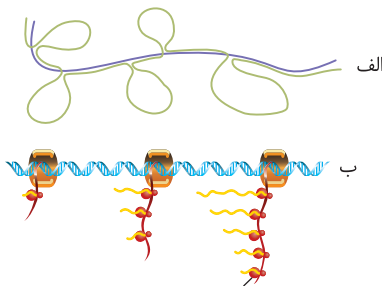
۱۲ اگر توالی $GAATAACAATTT$ برای رونویسی mRNA استفاده شود، در صورتی که فنیل‌آلانین دارای رمزه UUU باشد، رمز کدام آمینواسید در زنجیره DNA زیر وجود دارد؟



۱۳ کدام گزینه در رابطه با ساختار و عملکرد رناهای ناقل ($tRNA$) صحیح می‌باشد؟

- ۱ در ساختار سه بعدی خود، دارای توالی‌هایی می‌باشند که با نوکلئوتیدهای خودی پیوند هیدروژنی برقرار نمی‌کنند.
- ۲ متناسب با ساختار پادرمزه (آنتی کدون) خود، تنها می‌تواند با پیوند پپتیدی، به یک نوع آمینواسید متصل شوند.
- ۳ در فرایند ترجمه، می‌توانند با نوکلئوتیدهای هر رمزه‌ای از ساختار رنای پیک پیوند هیدروژنی برقرار نمایند.
- ۴ در ساختار تاخوردگی اولیه، دارای ساختاری سه‌بعدی و جایگاهی برای اتصال به آمینواسید می‌باشند.

۱۴ آزمایش (الف) پس از استخراج رنای پیک و دنای یاخته (۱) انجام شده، و شکل (ب) در فام‌تن اصلی یاخته (۲) مشاهده می‌شود. کدام عبارت در ارتباط با یاخته‌های (۱) و (۲) درست است؟



- ۱ هر یاخته (۲) برخلاف یاخته (۱) تمامی ژن‌های لازم خود را روی یک فام‌تن (کروموزوم) سازماندهی کرده است.
- ۲ به‌طور قطع در هر دوی این یاخته‌ها تولید رنای پیک در هسته طی فرایند رونویسی برعهده رنابسپاراز است.
- ۳ در یاخته (۱) برخلاف یاخته (۲) برائز حذف اینترون‌ها، رنای پیک بالغ نسبت به نابالغ کوتاه‌تر شده است.
- ۴ در هر دوی این یاخته‌ها، دو نوع مولکول مرتبط با ژن، در ریبوزوم به عنوان کمک‌کننده به فرایند ترجمه حضور دارند.

۱۵ در رابطه با تمام رناهای پیکی که در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا مورد ترجمه قرار می‌گیرند، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱ رناتن‌ها (ریبوزوم‌ها) مانند دانه‌های تسبیحی در اطراف آن‌ها قرار گرفته و به پروتئین‌سازی می‌پردازند.
- ۲ هم‌زمان هم به آنزیم‌های رونویسی‌کننده از مولکول دنا و هم به آنزیم‌های ترجمه‌کننده خود متصل می‌باشند.
- ۳ پروتئین‌هایی را می‌سازند که متناسب با توالی آمینواسیدی خود به سمت غشاهای درونی هدایت می‌شوند.
- ۴ نخستین بخش‌هایی از این مولکول‌ها که ساخته می‌شوند، فاقد رمزه سه حرفی مربوط به آمینواسید متیونین هستند.

۱۶ کدام موارد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «هریک از سطوح ساختاری پروتئین‌ها که الزاماً می‌تواند»

- الف) با تشکیل نیروی برهم‌کنش‌های آب‌گریز همراه است - در pH قلیایی دچار تغییر شود.
- ب) تحت تأثیر پیوند پپتیدی قرار دارد - در رنگدانه قرمز تارهای ماهیچه‌ای با راکیزه فراوان دیده شود.
- ج) در آن آرایش زیرواحدها در شکل‌گیری نهایی نقش کلیدی دارد - در افزایش سرعت واکنش‌ها نقش داشته باشد.
- د) در اثر ایجاد ساختار مارپیچی اولیه به وجود می‌آید - بر عملکرد هر مولکول دارای گروه هم آهن‌دار در بدن انسان مؤثر باشد.

- ۱ ج و د
- ۲ الف و ب
- ۳ الف، ب و ج
- ۴ الف، ب، ج و د

۱۷ در هر مرحله‌ای از رنای پیک که قطعاً

- ۱ تولید - زنجیره کوتاهی از مولکول تولید می‌شود - محصول در حال ساخت، از رشته الگوی خود نیز جدا می‌شود.
- ۲ ترجمه - توالی ویژه پایان شناسایی می‌شود - رنابسپاراز پس از جدا شدن محصول، از دنا جدا می‌شود.
- ۳ تولید - رشته رمزگذار و الگو برای اولین بار دوباره با هم جفت می‌شوند - بیش از دو نوع نوکلئوتید وجود دارد.
- ۴ ترجمه - رنهای ناقل متعددی وارد جایگاه A رناتن می‌شود - عامل آزادکننده در یاخته وجود ندارد.

۱۸ در فرایند ترجمه مربوط به بیان نوعی ژن در جاندار به کار رفته در آزمایش ایوری، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱ در مرحله آغاز، بخش‌هایی از رناتن مسئول هدایت این ساختار به سوی اولین رمزه AUG می‌باشد.
- ۲ در مرحله پایان، آخرین رمزه موجود در رونوشت جایگاه پایان رونویسی، همواره وارد جایگاه A می‌شود.
- ۳ در مرحله ورود عوامل آزادکننده، آخرین پادرمزه ترجمه بدون ورود به جایگاه E، از رناتن خارج می‌شود.
- ۴ در مرحله طویل شدن، امکان ندارد هم‌زمان با تولید رشته پلی‌پپتیدی، رنابسپاراز نیز روی همان رنای پیک وجود داشته باشد.

۱۹ کدام موارد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند تولید بخش پروتئینی مولکول هموگلوبین، بلافاصله پس از

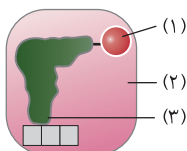
- الف) تشخیص رمزه آغاز در نوعی RNA، پیوند هیدروژنی بین دو نوع ریونوکلئیک اسید ایجاد می‌شود.
- ب) ورود عامل آزاد کننده، پیوند غیراشتراکی بین ریونوکلئوتیدها در جایگاه P رناتن شکسته می‌شود.
- ج) جدا شدن دو زیرواحد کوچک و بزرگ رناتن، رشته پلی‌پپتیدی از نوعی RNA جدا می‌شود.
- د) برقراری اولین رابطه مکملی بین رمزه و پادرمزه، رناتن در طول رنای پیک حرکت می‌کند.

- ۱ الف و ب ۲ ج و د ۳ فقط ج ۴ ب، ج و د

۲۰ شکل مقابل، در ارتباط با نوعی مولکول نوکلئیک اسید واجد توالی نوکلئوتیدی منحصربه‌فرد و اجزای مرتبط با آن می‌باشد.

با توجه به بخش‌های شماره‌گذاری شده آن، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ بخش (۲) می‌تواند با تشخیص رمزه مربوط به بخش (۳)، آمینواسید مناسب را به آن متصل کند.
- ۲ بخش (۱) ابتدا مولکول (۱) را وارد خود کرده و سپس مولکول (۳) به آن وارد می‌شود.
- ۳ بخش (۲) پس از هرگونه اشغال جایگاه فعال خود، به‌طور حتم، نوعی پیوند اشتراکی بین مولکول‌های موجود برقرار می‌کند.
- ۴ ضمن ساخته شدن بخش (۳) همانند فعالیت بخش (۲)، پیوند پرانرژی بین گروه‌های فسفات شکسته می‌شود.



۲۱ در مورد محل، سرنوشت پروتئین‌سازی در یوکاریوت‌ها کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱ در درشت‌خوارها، آنزیم‌های لازم برای هیدرولیز پادتن در کافنده‌تن‌ها تولید می‌شوند.
- ۲ آنزیم‌های سازنده عوامل مورد نیاز حلقه انقباضی پوست، در رناتن ماده زمینه سیتوپلاسم تولید می‌شوند.
- ۳ انواعی که از یاخته برون رانی می‌شوند برخلاف گلوتن در رناتن کیسه‌های شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند.
- ۴ در یاخته نگهبان روزنه، هر آنزیم موجود در راکیزه همانند هیستون‌ها در رناتن ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

۲۲ هر سطح از ساختار بخش پروتئینی میوگلوبین برخلاف سطح نهایی ساختار هموگلوبین کدام مشخصه زیر را دارد؟

- ۱ دارای فقط یک گروه هم و یک اتم آهن می‌باشد.
- ۲ فاقد ساختار اتصال بین زیرواحدهای متعدد خود می‌باشد.
- ۳ در پی اولین تاخوردگی‌ها حاوی نوعی پیوندی غیراشتراکی شده است.
- ۴ پیوندی ضعیف بین عوامل آمینی و کربوکسیل برخی آمینواسیدهای خود دارد.

۲۳ در خصوص هر کاتالیزگر زیستی که نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل توالی ATT قرار می‌دهد، چند مورد زیر به‌طور حتم صحیح است؟

- الف) در ساختاری حاوی دو نوع بسیار تولید شده‌اند.
- ب) محصولی با قند ربیوز ایجاد می‌کنند.
- ج) در دو ساختار خود پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.
- د) فاقد توانایی شکستن پیوند فسفودی‌استر می‌باشد.

- ۱ ۱ مورد ۲ ۲ مورد ۳ ۳ مورد ۴ ۴ مورد

۲۴ کدام عبارت زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱ تغییر در پروتئین درون‌یاخته‌ای، نمی‌تواند سبب تغییر شکل یاخته شود.
- ۲ ژن سازنده هموگلوبین در یاخته میلوئیدی افراد مبتلا به بیماری داسی‌شکل، بیان نمی‌شود.
- ۳ دو رشته ژن ساخت هموگلوبین در یاخته بنیادی لنفوئیدی، فقط توسط هلیکاز جدا می‌شوند.
- ۴ در بیماری کم خونی داسی‌شکل، تغییر ژن باعث تغییر در شکل هر گویچه خونی می‌شود.

۲۵ در ارتباط با جریان اطلاعات در یاخته یوکاریوتی کدام مورد را نمی‌توان به درستی بیان کرد؟

- ۱ حذف رونوشت اینترون‌ها، در هسته و پس از پایان رونویسی رخ می‌دهد.
- ۲ ژن‌های سازنده رنای مورد نیاز ساختار رناتن‌ها، در یاخته‌های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند.
- ۳ در ساختار سه‌بعدی رنای ناقل، دو حلقه جانبی ساختار اول، به یکدیگر نزدیک می‌شوند.
- ۴ برای ساخت هر زیر واحد رناتن، تعدادی پروتئین در کنار تعدادی رنا قرار می‌گیرد.



آزمون‌های موضوعی

موضوع	آزمون	موضوع	آزمون
مباحث جانوری	۳۸-۳۷	دوره پایه یازدهم	۴۸-۴۷
مباحث گیاهی	۴۰-۳۹	مرور دهم و یازدهم	۵۰-۴۹
مباحث انسانی	۴۲-۴۱	نیمسال اول دوازدهم	۵۲-۵۱
شکل‌ها	۴۴-۴۳	نیمسال دوم دوازدهم	۵۴-۵۳
دوره پایه دهم	۴۶-۴۵	دوره پایه دوازدهم	۵۶-۵۵

مجموع تست‌های فصل ۵۰۰

آزمون

۵۰

دوره پایه دهم و پایه یازدهم

تعداد سوال: ۲۵

زمان پیشنهادی: ۲۵

صفحه پاسخ: ۴۳۳

۱ در ارتباط با اختلالات موجود در بدن انسان و مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱ اگر در پی مصرف نوعی پروتئین در واکوئول‌های گندم رخ دهد، برخلاف کاهش بیش از حد کلسی‌تونین، باعث پوکی استخوان می‌شود.
- ۲ اگر در پی انسداد در پایین‌ترین قسمت مجرای لنفی راست رخ داده باشد، ممکن است رسیدن لنف هر اندام شکمی به خون مختل می‌شود.
- ۳ اگر در پی آسیب دیدن بزرگ‌ترین یاخته‌های غدد معده رخ دهد، می‌تواند فعالیت گروهی از یاخته‌های درون‌ریز اندام سازنده اوره کاهش یابد.
- ۴ اگر در پی برگشت شیرۀ معده به مری رخ دهد، می‌تواند افزایش فعالیت ترشحی بخش مرکزی غده فوق کلیه، مدت‌ها در این فرد وجود داشته باشد.

۲ کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با بدن انسان به نادرستی بیان شده‌اند؟

- الف) در سرفه، جهت حرکت زبان کوچک، برخلاف جهت حرکت اپی‌گلوت در بلع است.
 - ب) هر یاخته پوششی مخاط نای، چندین مژک موازی در تماس با ماده مخاطی دارد.
 - ج) هموگلوبین و میوگلوبین، دو پروتئین آهن‌دار در مویرگ‌های مجاور یاخته ماهیچه‌ای هستند.
 - د) پایین‌ترین بخش ساقه مغز، حاوی مرکز اصلی تنظیم تنفس بوده که می‌تواند مدت زمان عمل دم را نیز تنظیم کند.
- ۱ الف و ب ۲ ب و ج ۳ ب، ج و د ۴ فقط د

۳ در مورد لایه‌هایی از قلب انسان، کدام موارد زیر به درستی بیان شده‌اند؟

- الف) ضخیم‌ترین لایه، حاوی نوعی بافت پیوندی است که تعداد یاخته‌های کمتری به نسبت بافت پیوندی سست دارد.
 - ب) لایه‌های دارای بافت پوششی سنگ‌فرشی، نوعی بافت حاوی ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی نیز دارند.
 - ج) هر لایه‌ای که ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان آن کمک می‌کند، دو بخش غیرمتصل به هم دارد.
 - د) هر لایه‌ای که می‌تواند در تماس مستقیم با خون تیره و خون روشن باشد، بافتی برای استحکام دریچه‌ها دارد.
- ۱ الف و ب ۲ ج و د ۳ الف، ب و ج ۴ ب، ج و د

۴ کدام گزینه عبارت را از نظر درستی یا نادرستی با مفهوم متفاوتی کامل می‌کند؟

- «در قلب سالم انسان، صدایی که در اثر بسته شدن دریچه‌های»
- ۱ ابتدای سرخرگی شنیده می‌شود، به ثبت موج QRS نزدیک‌تر از T می‌باشد.
 - ۲ دهلیزی بطنی شنیده نمی‌شود، در هنگامی ایجاد می‌شود که دهلیزها بسیار پر خون هستند.
 - ۳ سینی شنیده نمی‌شود، به صورت قوی‌تر از صدای دیگر بوده و در شروع انقباض بطن‌ها می‌باشد.
 - ۴ متصل به طناب‌های ارتجاعی شنیده می‌شود، از صدای دیگر به ثبت موج P نزدیک‌تر بوده است.

۵ کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی مفهومی متفاوت با سایر موارد دارد؟

- ۱ در برخی از جانوران که ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته دیده می‌شود، هر جاندار که بیضه و تخمدان دارد، می‌تواند تخمک‌های خود را بارور کند.
- ۲ در برخی از جانوران که اندازه نسبی مغز آن‌ها، نسبت به وزن بدن از سایر مهره‌داران بیشتر است، تعداد کیسه‌های هوادار جلویی کمتر از عقبی است.
- ۳ در برخی از جانوران که شبکه مویرگی در سطح تنفسی بین دو سرخرگ دیده می‌شود، برخی از یون‌ها توسط کلیه‌ها به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
- ۴ در برخی از جانوران که چشم از واحدهای بینایی زیادی تشکیل شده است، گیرنده‌های نوری پیام را به مغزی با چند گره به هم جوش خورده می‌فرستند.

۶ در انسان، نوعی یاخته در نوعی اندام گوارشی وجود دارد که سبب تولید مواد معدنی برای فعال شدن آنزیم‌ها و ماده‌ای آلی برای کمک به جذب

نوعی ویتامین از خانواده B می‌شود. در خصوص این عبارت کدام مورد صحیح است؟

- ۱ مخاط اندام گوارشی حاوی این یاخته، در هنگام ریفلاکس به تدریج آسیب می‌بیند.
- ۲ تخریب این یاخته‌ها، می‌تواند سبب تغییراتی در تنه استخوان ران بشود.
- ۳ این نوع ویتامین، در بدن انسان به کمک فولیک اسید فعالیت می‌کند.
- ۴ این یاخته، به تولید نوعی پیک شیمیایی دوربرد نیز می‌پردازد.

۷ در مورد شبکه‌های یاخته‌های عصبی موجود در لوله گوارش انسان، کدام مورد نادرست است؟

- ۱ برخلاف اعصاب خودمختار، در ترشح لیزوزیم در دهان نقش ندارد.
- ۲ مستقل از اعصاب پاراسمپاتیک در ترشحات معده و روده نقش دارند.
- ۳ بر عملکرد اعصاب خودمختار سمپاتیک و پاراسمپاتیک تأثیر دارند.
- ۴ برخلاف اعصاب پیکری، در انقباض ماهیچه‌های حلق و ابتدای مری مؤثر نمی‌باشد.

۸ به‌طور طبیعی، در خصوص مراحل چرخه یاخته‌ای اووسیت اولیه فردی بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱ تشکیل پوشش هسته در اطراف هر مجموعه کروموزومی، قبل از ایجاد حلقه انقباضی در استوای یاخته روی می‌دهد.
- ۲ پس از مرحله‌ای که کروموزوم‌های مضاعف شده در دو قطب یاخته تجمع یافتند، هر یاخته کشیده‌تر و بزرگ‌تر می‌شود.
- ۳ در مرحله‌ای از تقسیم، در قبل از مرحله تلوفاز، همواره تعداد رشته‌های دوک آن از سانترومرهای موجود در یاخته بیشتر است.
- ۴ ضمن فشرده شدن کروموزوم‌ها، اجسام پروتئینی استوانه‌ای شکل عمود بر هم، به دو طرف یاخته شروع به حرکت کردن می‌کنند.

۹ در انسان و در خصوص مکانیسم انتقال پیام عصبی بین دو یاخته کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ همواره در یاختهٔ پیش‌همایه‌ای، مقدار فسفات آزاد در سیتوپلاسم زیاد می‌شود.
- ۲ همواره ناقل عصبی سبب تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی در یاختهٔ پس‌همایه‌ای می‌شود.
- ۳ همواره ناقل‌های عصبی اضافی، توسط مولکول‌هایی با عمل و جایگاه اختصاصی تجزیه می‌شوند.
- ۴ همواره با تأثیر ناقل عصبی روی گیرندهٔ خود، یون کلسیم از گیرنده غشای یاختهٔ بعدی عبور نمی‌کند.

۱۰ دربارهٔ چشم گاو، کدام عبارت زیر به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ جسم مژگانی، به صورت حلقه‌ای دور محل استقرار بخشی قرار گرفته است که عدسی در وسط آن قرار دارد.
- ۲ بخش باریک‌تر قرنیهٔ تخم‌مرغی‌شکل، به سمت اندامی است که در دو حس ویژه نقش دارد.
- ۳ در سطح پایینی چشم نسبت به سطح بالایی، فاصلهٔ عصب بینایی تا قرنیه کمتر می‌باشد.
- ۴ بین ماهیچه‌های اسکلتی و کرهٔ چشم، بافتی با قدرت ذخیرهٔ لیپیدهای خون وجود دارد.

۱۱ در خصوص فعالیت‌های بدن انسان کدام مورد صحیح است؟

- ۱ در پی افزایش تراکم Ca در شبکهٔ آندوپلاسمی ماهیچه‌ها، طول نوار روشن در تارچه‌ها زیاد می‌شود.
- ۲ در پی ورود غذا به حلق، دو بخش مختلف از ساقهٔ مغز، روی یکدیگر اثر مهاری ایجاد می‌کنند.
- ۳ در پی ارسال پیام از پایین‌ترین قسمت مغز به دیافراگم، حجم فضای شکمی افزایش می‌یابد.
- ۴ در پی تنش‌های طولانی‌مدت، نوعی هورمون هم فشار خون و هم قند خون را بالا می‌برد.

۱۲ کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با مفهوم متفاوتی نسبت به سایرین، عبارت را تکمیل می‌کند؟

- ۱ هر گویچهٔ سفیدی که هستهٔ تکی گرد یا بیضی دارد به طور حتم فقط یک نوع گیرندهٔ آنتی‌ژنی می‌تواند داشته باشد.
- ۲ هر گویچهٔ سفیدی که دانه‌های تیرهٔ سیتوپلاسمی دارد به طور حتم موادی برای تخریب رشته‌های نامحلول فیبرین ایجاد می‌کند.
- ۳ هر گویچهٔ سفیدی که دانه‌های روشن ریز سیتوپلاسمی دارد به طور حتم نیروی واکنش سریع در برخورد با مواد بی‌خطر می‌باشد.
- ۴ هر گویچهٔ سفیدی که هستهٔ دوقسمتی دمبلی دارد به طور حتم توسط دانه‌های خود به لاروهای بزرگ‌تر از ۱۵ میکرومتر حمله می‌کند.

۱۳ در مورد حواس مختلف موجود در بدن انسان سالم کدام عبارت‌های زیر نادرست می‌باشند؟

- الف) در نوع پیکری برخلاف نوع ویژه، همواره ماهیت یاختهٔ گیرندهٔ آن‌ها، عصبی می‌باشد.
- ب) در حس تعادلی برخلاف حس چشایی، گیرندهٔ مکانیکی از نوع یاختهٔ عصبی وجود دارد.
- ج) آسهٔ گیرندهٔ بویایی، پس از اولین انتقال عصبی، از استخوانی در جمجمه عبور می‌کند.
- د) اعصاب پیکری، با اثر بر برخی ماهیچه‌ها، سبب تحریک نوعی حس پیکری می‌شوند.

- ۱ الف و د
- ۲ ب و ج
- ۳ ب، ج و د
- ۴ الف، ب، ج و د

۱۴ کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، عبارت زیر را متفاوت از سایرین تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در بدن یک مرد سالم و بالغ، از ویژگی‌های اندام‌های تولیدمثلی محسوب»

- ۱ دارا بودن دریچه‌ای پوششی در محل تماس با میزنای - می‌شود.
- ۲ ترشح انواعی از پیک‌های شیمیایی دوربرد به خون - نمی‌شود.
- ۳ ترشح کربوهیدرات آغازکنندهٔ قندکافت به مجرای اسپرم‌بر - نمی‌شود.
- ۴ ایجاد محیطی مناسب به منظور نگهداری اسپرم‌ها - می‌شود.

۱۵ در خصوص هر جاننداری که یاختهٔ جنسی خود را پس از مرحلهٔ تجزیهٔ پروتئین سانترومری ایجاد می‌کند، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

- ۱ از مرحلهٔ استقرار طولی کروموزوم‌های هم‌تا به صورت چهار تاییه در وسط یاخته گذشته‌اند.
- ۲ پیک‌های شیمیایی تولید می‌کنند که فقط بر گونه‌های دیگر پاسخ رفتاری ایجاد می‌کنند.
- ۳ در اثر وجود محرک مناسب در گیرندهٔ حسی خود پیام عصبی ایجاد می‌کنند.
- ۴ انواعی پروتئین مختلف برای شناسایی انواع زیادی راه‌انداز دارند.

۱۶ در خصوص روش‌های متعدد برای تشخیص و درمان سرطان‌ها کدام عبارات به نادرستی بیان شده‌اند؟

- الف) طی بافت برداری، فقط تمام یا بخشی از بافت سرطانی شده را برمی‌دارند.
- ب) طی پرتودرمانی، یاخته‌هایی که با سرعت تقسیم بالا را به طور مستقیم تحت تأثیر دارو قرار می‌دهند.
- ج) طی شیمی‌درمانی، سبب سرکوب تقسیم یاخته‌های سرطانی در همهٔ بدن می‌شوند.
- د) طی پرتو درمانی و شیمی‌درمانی قوی، برخی مجبور به پیوند استخوان برای تولید یاختهٔ خونی می‌شوند.

- ۱ الف و ب
- ۲ ج و د
- ۳ الف، ب و ج
- ۴ الف، ب، ج و د

- ۱۷ چند ویژگی زیر فقط در برخی از مهره‌داران بالغ ماده دیده می‌شود که به دلیل دوره جنینی کوتاه، اندوخته تخمکی کمی دارند؟
 الف) رشته‌های آبهشی تقریباً هم‌اندازه متصل به کمان‌های آبهشی (ب) تلمبه تنفسی با پمپ فشار مثبت
 ج) عدم وجود خون کاملاً روشن در حفره پایینی قلب (د) غدد نمکی تنظیم اسمزی در نزدیک چشم یا زبان
 ۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد

- ۱۸ در مورد دستگاه‌های مختلف بدن انسان سالم و بالغ، چند عبارت زیر صحیح است؟
 الف) سیاهرگ نوعی اندام غیرگوارشی، پیش از تخلیه به سیاهرگ باب، ابتدا با سیاهرگ بخش فوقانی معده یکی می‌شود.
 ب) خون تیره کولون بالارو و بخش انتهایی روده باریک توسط یک سیاهرگ مشترک جمع‌آوری شده و به سیاهرگ باب تخلیه می‌شود.
 ج) خون تیره خارج شده از کلیه‌ای که در سطح بالاتری نسبت به کلیه دیگر قرار دارد، اوره کمی دارد و از روی سرخرگ آئورت عبور می‌کند.
 د) بزرگ‌ترین غده بزاقی که بین ماهیچه و استخوانی متحرک قرار دارد، سطح داخلی آن ناهموارتر از سطح بیرونی آن است.
 ۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد

- ۱۹ با توجه به مطالب کتاب درسی، نوعی سامانه دفعی که دارد برخلاف نوعی که دارد، فقط در جانوران دارای دیده می‌شود.
 ۱ برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد کاربرد - غدد راست‌روده‌ای برای دفع $NaCl$ - سامانه گردش آب
 ۲ غددی نمکی و دفعی نزدیک چشم یا زبان - مثانه با قدرت بازجذب آب - کیسه‌های هوادار در اطراف شش‌ها
 ۳ کلیه‌هایی با قدرت دفع ادرار رقیق - کلیه‌هایی با توانمندی زیاد در بازجذب آب - اسکلت داخلی بدون استخوان
 ۴ لوله‌های واردکننده اوریگ اسید به روده - لوله‌ای با منفذ باز به بیرون - لوله‌های بن‌بست اختصاصی ویژه هر یاخته

- ۲۰ کدام عبارت، در خصوص گیاهان و رابطه آن‌ها با محیط صحیح نیست؟
 ۱ ترکیبات سیانیددار گیاهان، قبل از جذب ابتدا در لوله گوارش حشرات، تجزیه می‌شوند.
 ۲ برگ گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، مانع حمله مورچه‌ها به زنبورها می‌شود.
 ۳ یاخته‌های آسیب‌دیده برگ تنباکو، با ترشح ماده‌ای مدت زمان مرگ نوزاد نوعی حشره را تسریع می‌کنند.
 ۴ نوعی جانور دارای عدسی مخروطی‌شکل، با وارد کردن خرطوم خود به سامانه بافت آوندی، از مواد آلی گیاه استفاده می‌کند.

- ۲۱ در ارتباط با گیاهان گل‌دار، کدام مورد صحیح است؟
 ۱ پس از لقاح اسپرم و تخمک، معمولاً میوه دانه‌دار ایجاد می‌کنند.
 ۲ ریشه خیار در ایجاد ساقه گل‌دهنده سال دوم زندگی، نقش اندام منبع دارد.
 ۳ چغندر قند همانند زنبق در هر سال زندگی خود رشد رویشی دارد.
 ۴ در میوه سیب برخلاف هلو، تخمک‌ها درون نهج حجیم قرار گرفته‌اند.

- ۲۲ کدام عبارت‌های زیر در مورد تولیدمثل غیرجنسی گیاهان نادرست است؟
 الف) در پیوند زدن، گیاه پایه برخلاف پیوندک محصولات مطلوب‌تر و شرایط مقاوم‌تری در محیط دارد.
 ب) در روش خواباندن، بخش‌های هوایی یا زیرزمینی گره‌دار را با خاک می‌پوشانند.
 ج) در روش قلمه‌زدن همانند فن کشت بافت، میتوز در محیط سترون رخ می‌دهد.
 د) هر ساقه زیرزمینی با رشد غیرافقی، حاوی برگ‌های خوراکی می‌باشد.

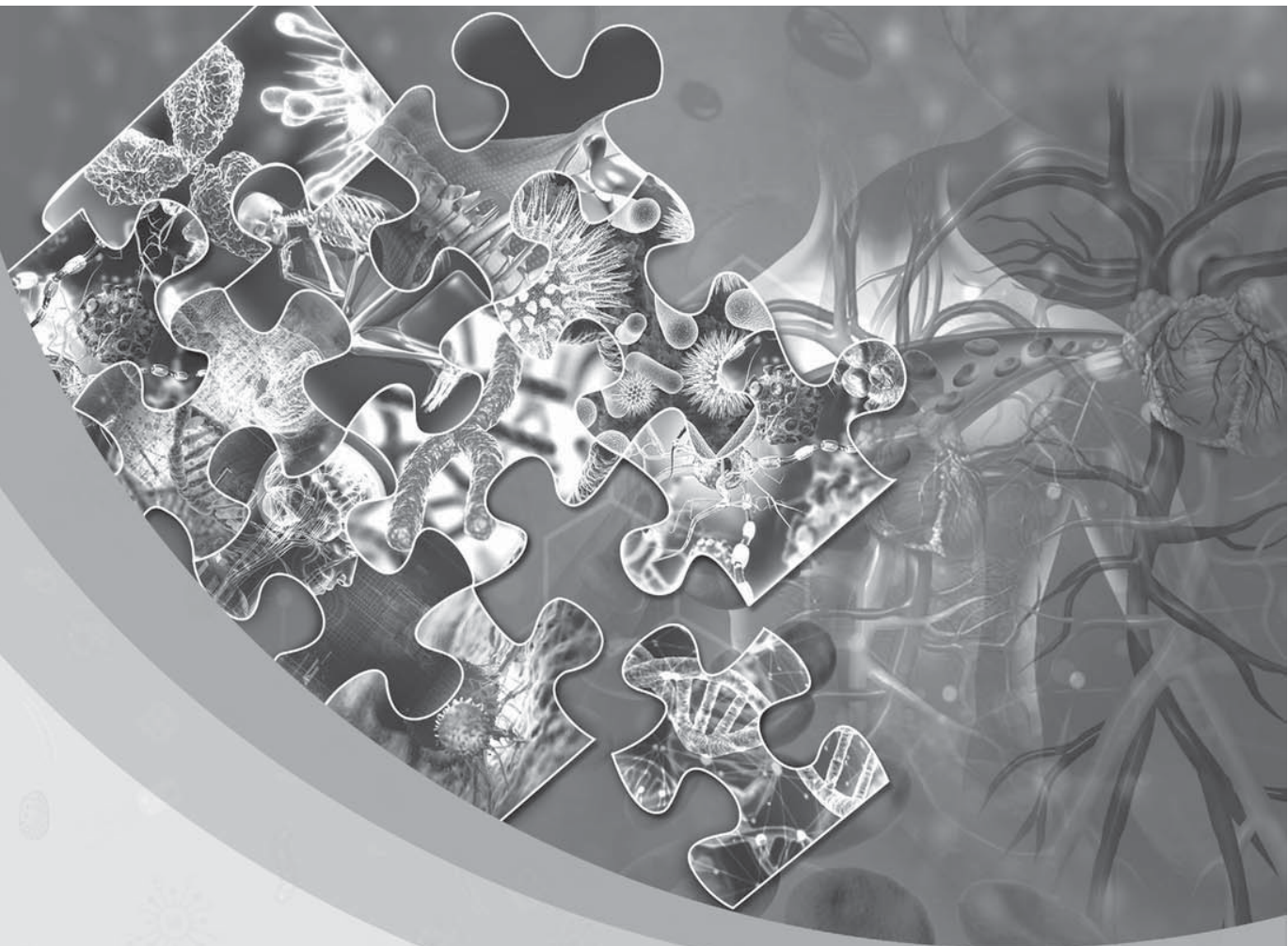
- ۱ الف و د ۲ ب، ج و د
 ۳ الف، ب و ج ۴ الف، ب، ج و د

- ۲۳ اگر در یک گیاه گل‌دار، پارانسیم خورش دارای یاخته‌هایی با ژنوتیپ $AaBB$ برای دو صفت مختلف باشد و بساک گیاه دیگری از همان نوع نیز ژن‌های $aaBb$ داشته باشد، در این صورت از آمیزش آن‌ها، کدام موارد زیر صحیح می‌باشند؟
 الف) در هر قسمت برآمده برجه آن می‌توان چند نوع رویان با ژنوتیپ متفاوت مشاهده کرد.
 ب) در اطراف هر کیسه رویانی آن، فقط یک یاخته پارانسیم خورش توانایی ایجاد حالت چهارتایه در یاخته دارد.
 ج) درون هر لوله گرده آن، همانند هر کیسه رویانی لقاح نکرده آن، می‌توان بیش از دو هسته با ژنوتیپ مشابه را متصور شد.
 د) اگر تخم حاصل از لقاح اسپرم و یاخته دوهسته‌ای، تشکیل یافته $AaBBBB$ باشد، سایر یاخته‌های این دانه فرمول ژنتیکی مشابهی دارند.

- ۱ الف و د ۲ الف و ج
 ۳ ب و د ۴ الف، ب و ج

- ۲۴ در ارتباط با پاسخ گیاهان به محیط کدام عبارت زیر صحیح است؟
 ۱ در زمان طول روز کوتاه، مریستم زایشی داوودی گلبرگ‌های سفید ایجاد می‌کند.
 ۲ در برگ مو، رشد کمتر یاخته‌های در محل تماس با گیاه دیگر سبب پیچش می‌شود.
 ۳ اندام مکنده رشته‌های قارچی عبور کرده از روزنه هوایی از فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کند.
 ۴ در گیاه ویروس زده، پس از تولید ترکیبات ضدویروسی، مرگ با برنامه‌ریزی شده آغاز می‌شود.

- ۲۵ عوامل معرفی شده در کدام عبارت زیر، همگی سبب کاهش مؤثرترین عامل در صعود شیره خام در اغلب گیاهان درختی می‌شوند؟
 ۱ افزایش هورمون آبسزیک اسید - افزایش نور و دمای کافی ۲ رطوبت کم محیط - کاهش تورژسانس یاخته نگهبان روزنه
 ۳ روزنه فرورفته در روپوست - افزایش گسترش عرضی یاخته نگهبان ۴ انباشت ساکارز در یاخته‌های مجاور نگهبان روزنه - افزایش CO_2 محیط



آزمون‌های جامع و شبیه‌ساز کنکور

۵۷ - ۶۶

شماره آزمون‌های جامع

۱۰

تعداد آزمون‌های جامع

۴۵۰

مجموع تست‌های فصل

آزمون

۵۹

جامع سوم شبیه ساز کنکور سال های اخیر

تعداد سوال: ۴۵

زمان پیشنهادی: ۴۵

صفحه پاسخ: ۴۶۶

۱- اگر در ژن الگوی mRNA روبه رو جهش روی دهد، کدام عبارت در ارتباط با تأثیرات

این جهش نادرست است؟

الف
ب
ج
CAAGUAGUUUAUGAACAUAGGGGUAAGCGUAGC

(۱) در صورت تغییر نوکلئوتید (الف) به U، عمل ترجمه پیش از تشکیل پیوند پپتیدی پایان می یابد.

(۲) به دنبال حذف نوکلئوتیدهای (ب)، دو پیوند پپتیدی در محصول کاهش می یابد.

(۳) با تغییر نوکلئوتید (ج) به نوکلئوتید مکملش، یک آمینواسید به رشته پلی پپتیدی افزوده می شود.

(۴) اگر یک G بین نوکلئوتید (الف) و نوکلئوتید بعد از آن اضافه شود، چارچوب خواندن رمزهای ترجمه تغییر نمی کند.

۲- کدام مورد در خصوص حجم ها و ظرفیت های تنفسی در انسان به نادرستی بیان شده است؟

(۱) به هوایی که پیش از شروع نقش ویژه خاصیت کشسانی شش ها وارد می شود، هوای دمی می گویند.

(۲) به هوایی که بدون انقباض ماهیچه های گردنی و با مسطح شدن دیافراگم خارج می شود، حجم جاری می گویند.

(۳) به هوایی که در اثر انقباض ماهیچه شکمی و بین دنده ای داخلی خارج می شود، ظرفیت حیاتی می گویند.

(۴) به هوایی که طی دم در مجاورت گیرنده بویایی باقی می ماند، هوای مرده می گویند.

۳- کدام مورد به طور طبیعی در جانداران قابل قبول می باشد؟

(۱) در گیاه گونرا آنزیم تثبیت کننده نیتروژن، سبب تولید آمونیوم می شود.

(۲) مرحله ای از فتوسنتز که در آن $NADP^+$ بازسازی می شود، در حضور نور انجام نمی شود.

(۳) هر گیاهی که یک کربن آن دو بار تثبیت می شود، در میانبرگ اسفنجی $NADP^+$ را بازسازی می کند.

(۴) در هر فرایند سوخت و سازی که بازسازی ریبولوزبیس فسفات صورت می گیرد، نوعی اسید سه کربنی ساخته می شود.

۴- کدام مورد در ارتباط با نوار قلب روبه رو به نادرستی بیان شده است؟

(۱) در نقطه (الف) همانند نقطه (ج)، فشار خون بطن ها در حال افزایش است.

(۲) در نقطه (د) همانند نقطه (ج)، خون در حال جمع شدن در فضای درون دهلیزها است.

(۳) در نقطه (ج) برخلاف نقطه (ب)، می توان صدای ناشی از بسته شدن دریچه میترا را شنید.

(۴) در نقطه (ب) برخلاف نقطه (الف)، پیام الکتریکی در حال عبور از مسیرهای بین گره اول و دوم است.

۵- در مورد تبادل مواد در مویرگ ها و اثرات آن ها در بدن انسان، چند عبارت زیر نادرست است؟

الف) ماده آلی حاصل از ترکیب CO_2 و آمونیاک، با ورود به مویرگ های منفذدار به جریان خون عمومی می رسد.

ب) با عبور مواد از منافذ فراوان بین یاخته های سنگ فرشی کلافکی، مرحله اول تشکیل ادرار انجام می شود.

ج) صفرا و هورمون اریترپویتین پس از تولید در اندام مولد خود، از حفرات بین یاخته ای و غشای پایه ناقص عبور می کند.

د) به طور معمول برابر شدن فشار خون با اختلاف فشار اسمزی، در نیمه اول مویرگی صورت می گیرد.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۶- کدام گزینه در خصوص یک در انسان سالم و بالغ صحیح نمی باشد؟

(۱) یاخته های کناری غدد معده می توانند در بین دو یاخته اصلی یا ترشح کننده مخاط آن قرار بگیرند.

(۲) بزرگ سیاهرگ زیرین نسبت به سرخرگ آئورت، به کلیه پایین تر، نزدیک تر است.

(۳) بیشتر غضروف های نعل اسبی نای، در پشت استخوان جناغ قرار گرفته اند.

(۴) مجرای لنفی قنطورتر برخلاف مجرای باریک تر، فاقد گره لنفی می باشد.

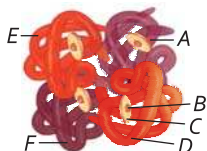
۷- کدام گزینه در ارتباط با شکل روبه رو به نادرستی بیان شده است؟

(۱) بخش F همانند D، در ساختار دوم خود، می تواند به صورت مارپیچ یا صفحه ای باشد.

(۲) در زنان، پس از تشکیل جسم سفید در تخمدان، نیاز به مصرف B افزایش می یابد.

(۳) بخش C، در اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد نیز دیده می شود.

(۴) در بیماری کم خونی داسی شکل، بخش E برخلاف A دچار تغییر می شود.



۸- در یاخته کشنده طبیعی، نوعی پروتئین برای ایجاد منفذ در غشای یاخته آلوده به ویروس و یاخته سرطانی تولید می شود. کدام گزینه در ارتباط با

فرایند ساخت این مولکول در رناتن ها نادرست است؟

(۱) تعداد مولکول های آب تولیدی، با تعداد حرکت رناتن روی پیک برابر است.

(۲) انرژی لازم برای این فرایند می تواند از مولکول هایی غیر از ATP تأمین شود.

(۳) در صورت آلودگی به HIV، این فرایند می تواند پیش از پایان رونویسی آغاز شود.

(۴) در مرحله طویل شدن این فرایند، در جایگاه A رناتن می توان توالی AUU را مشاهده کرد.

۹- کدام گزینه را در ارتباط با بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، نمی‌توان بیان کرد؟

- ۱) در مناطق مالاریاخیز، فراوانی نسبی ال Hb^S نسبت به سایر مناطق افزایش می‌یابد.
 - ۲) به دنبال نوعی جهش جانمایی، هر چهار ساختار زنجیره بتای هموگلوبین دچار تغییر می‌شوند.
 - ۳) آمینواسید والین، از طریق گروه آمینی خود با گروه کربوکسیل آمینواسید شماره ۵ واکنش می‌دهد.
 - ۴) تعداد مولکول‌های آب تولیدی برای ترجمه زنجیره بتای جهش‌یافته، برابر با زنجیره بتای عادی است.
- ۱۰- امروزه پژوهشگران برای حفظ گونه‌های در خطر انقراض از نوعی یادگیری استفاده می‌کنند. کدام گزینه در خصوص این یادگیری صحیح می‌باشد؟
- الف) برخلاف رفتار خوگیری، از محرک‌های شرطی استفاده نمی‌شود.
 - ب) برخلاف شرطی شدن، در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
 - ج) همانند شرطی شدن فعال، سبب کاهش رفتار جانور در محرک‌های تنبیهی می‌شود.
 - د) همانند حل مسئله، سبب حل مشکلات جدید جانور با توجه به تجربه‌های قبلی می‌شود.
- ۱) موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند.
 - ۲) موارد (ب) و (د) صحیح هستند.
 - ۳) همه موارد نادرست هستند.
 - ۴) فقط موارد (الف) و (ج) صحیح نیستند.

۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با جابه‌جایی مولکول‌ها در آوندی که شیره موجود در آن در همه جهات حرکت می‌توان گفت

- ۱) می‌کند - جانوری از آن تغذیه می‌کند که همولنف پر CO_2 را از منافذ دریچه‌دار وارد قلب می‌کند.
 - ۲) نمی‌کند - مواد از طریق پلاسمودسم‌های محل لان‌ها به راحتی از یک تراکتید به تراکتید مجاور منتقل می‌شوند.
 - ۳) نمی‌کند - با ورود ساکارز تولیدی در یاخته مجاور یاخته نگهبان به این آوند، جریان توده‌ای ایجاد می‌شود.
 - ۴) می‌کند - در پی بارگیری آبکشی، صعود شیره خام در آوند چوبی مجاور نیز افزایش می‌یابد.
- ۱۲- کدام عبارت در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مردان به نادرستی بیان شده است؟
- ۱) مجاری اسپرم‌بر با عبور از روی میزنای‌ها به سمت پروستات می‌رود.
 - ۲) تستوسترون با اثر بر دو مرکز مغزی مقدار ترشح خود را تنظیم می‌کند.
 - ۳) هر یاخته تازک‌دار دیواره لوله اسپرم‌ساز، هسته فشرده دارد.
 - ۴) ضخیم‌ترین قسمت اپی‌دیدیم در مجاور نیمه پایینی بیضه می‌باشد.

۱۳- جانوری که برای تبادل گاز تنفسی امکان ندارد که

- ۱) فاقد ساختار ویژه‌ای می‌باشد - گوارش برون‌یاخته‌ای داشته باشد.
 - ۲) به گردش مواد وابسته نمی‌باشد - مواد زائد نیتروژن‌دار را وارد لوله گوارش کند.
 - ۳) فقط از پوست استفاده می‌کند - سامانه گردش خون بسته داشته باشد.
 - ۴) فقط در نوزادی آبشش دارد - دو رگ خروج خون از قلب داشته باشد.
- ۱۴- در خط دفاعی معروف به «ورود ممنوع» انسان، سدی دفاعی به‌جز پوست شرکت می‌کند، چند مورد زیر در خصوص این سد دفاعی صحیح است؟
- الف) یاخته‌های آن، از دو نوع بافت اصلی تشکیل شده‌اند.
 - ب) در سطح آن‌ها ویروس‌هایی سازش‌پذیر با شرایط اسیدی زندگی می‌کنند.
 - ج) همه یاخته‌های آن، به هم چسبیده‌اند و سدی برای ورود ایجاد می‌کنند.
 - د) درون یاخته‌های پوششی آن، لیزوزیم‌ها به از بین بردن باکتری‌ها می‌پردازند.
- ۱) ۲ مورد ۲) ۳ مورد ۳) ۱ مورد ۴) ۴ مورد

۱۵- در بین این هورمون‌های هیپوفیزی، نوعی که نقش محرک برای ترشح سایر غدد درون‌ریز امکان ندارد که در نقش داشته باشد.

- ۱) دارد - تولید هورمون جنسی و تنظیم سدیم بدن
- ۲) ندارد - باز کردن نایزک‌های ششی و بالا بردن فشار خون
- ۳) دارد - تنظیم مقدار انرژی و نمو دستگاه عصبی مرکزی
- ۴) ندارد - ایمنی بدن و تنظیم فرایندهای تولیدمثلی

۱۶- مهره‌دارانی بالغ، در دو سوی بدن ساختاری دارای گیرنده‌های مکانیکی دارند. در خصوص این ساختار، کدام مورد زیر صحیح است؟

- ۱) مژک‌های گیرنده آن، در بین یاخته‌های پشتیبان و در تماس با ماده ژلاتینی قرار دارند.
- ۲) هر گیرنده آن تعدادی مژک غیرهم‌اندازه در تماس با دو رشته عصبی دارد.
- ۳) گیرنده‌ها و یاخته‌های پشتیبان در یک فرو رفتگی قرار گرفته‌اند.
- ۴) هسته یاخته‌های پشتیبان و گیرنده در یک سطح قرار گرفته‌اند.

۱۷- برحسب مطالب عنوان شده در کتاب‌های درسی، چند مورد از نظر مفهوم درستی یا نادرستی، مانند عبارت زیر می‌باشد؟

«هر هورمون مترشح از بخش مرکزی غده فوق کلیه انسان، در تنظیم برون‌ده قلب و قطر مجاری تنفسی فاقد غضروف مؤثر است.»

- الف) همه نیتروژن و فسفر مورد نیاز گیاه، از راه خاک جذب می‌شود.
- ب) همه نیتروژن مورد استفاده گیاهان، به صورت یون آمونیوم یا نیترات است.
- ج) فسفات در خاک فراوان است و به ندرت برای گیاهان غیرقابل دسترسی می‌باشد.
- د) آمونیوم موجود در خاک، توسط چند نوع میکروارگانیسم (ریزجانداران) مختلف تولید می‌شود.

- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) صفر مورد

۱۸- در خصوص محصولات نهایی فرایند تنفس یاخته‌ای در بافت پوشش انسان، کدام گزینه زیر نادرست می‌باشد؟

- (۱) مادهٔ نیتروژن دار آن، برای فرایند جذب مولکول‌های درشت به درون یاخته مؤثر است.
- (۲) یک نوع از آن‌ها، در کبد برای تولید بیشترین مادهٔ زائد نیتروژن دار ادرار استفاده می‌شود.
- (۳) دو نوع از آن محصولات، می‌توانند توسط نوعی آنزیم در گویچه‌های قرمز با هم ترکیب شوند.
- (۴) برای تشخیص هر نوع کربن دار آن‌ها، می‌توان از معرف‌های آب آهک یا برم تیمول بلو استفاده کرد.

۱۹- با توجه به مطالب کتاب درسی در مورد جانوران مختلف، کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) در جانوری که تحریک هر نقطه از بدن در همهٔ سطح آن منتشر می‌شود، برخلاف پارامسی درون‌بری مواد غذایی دیده می‌شود.
- (۲) در جانوری که لوب بویایی آن بین مخ و مخچه است، برخلاف خرچنگ، هر کمان آبششی دارای تعداد زیادی رشتهٔ آبششی است.
- (۳) در جانوری که لارو آن مورد مطالعهٔ مچنیکوف بود، برخلاف دوزیستان بالغ، تبادل O_2 از پوست آن، نیازی به مویرگ ندارد.
- (۴) در جانوری که از ماهیچه‌های مؤثر در بلع برای تنفس استفاده می‌کند، برخلاف ملخ، سطوح تنفسی باید مرطوب باشند.

۲۰- کدام جمله در مورد مراحل رشد و پخش یاخته‌های سرطانی در بدن انسان درست است؟

- (۱) در مرحلهٔ دوم برخلاف مرحلهٔ سوم، یاخته‌های سرطانی هنوز به بافت‌های دورتر منتقل نشده‌اند.
- (۲) از مرحلهٔ سوم و بعد از گسترش یاخته‌های سرطانی در بافت‌های آن اندام شروع می‌شود.
- (۳) از مرحلهٔ اول، یاخته‌های سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت مجاور می‌کنند.
- (۴) در مرحلهٔ چهارم برخلاف مرحلهٔ سوم، یاخته‌های سرطانی وارد لنف شده‌اند.

۲۱- کدام گزینه مفهوم نادرستی را بیان می‌کند؟

- (۱) در ریزوبیوم برخلاف پارامسی، رنابسپاراز می‌تواند به تنهایی راه‌انداز DNA اصلی جاندار را شناسایی کند.
- (۲) در جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال، می‌توان رونویسی از ژن الگوی پروتئین مهارکننده را در حضور لاکتوز مشاهده کرد.
- (۳) در جاننداری تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن در خاک، رنابسپاراز می‌تواند با واسطه، راه‌انداز را شناسایی کند.
- (۴) درون معدۀ نشخوارکنندگان، می‌توان اتصال عوامل رونویسی را به راه‌انداز هر ژن مؤثر در تجزیهٔ کربوهیدرات غذا مشاهده کرد.

۲۲- در خصوص یک یاختهٔ پوششی مری انسان، چند عبارت زیر مفهوم درستی را ارائه می‌دهند؟

- (الف) هر رشتهٔ دوک آن، که به سانترومر متصل نمی‌شود، در مرحلهٔ آنافاز نیز کوتاه نمی‌شود.
 - (ب) فقط برخی از آنزیم‌های لیزوزومی آن در دستگاه گلزی بسته‌بندی می‌شوند.
 - (ج) فقط برخی از پروتئین‌های مؤثر در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای، در رناتن آزاد سیتوپلاسمی تولید می‌شوند.
 - (د) هر پروتئینی که در فعالیت راکتیزه مؤثر است، از اندامک دارای لوله‌ها و کیسه‌های گسترده سیتوپلاسمی عبور نکرده است.
- (۱) صفر مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۱ مورد (۴) ۳ مورد

۲۳- برای انجام هر همسانه‌سازی دنا در مهندسی ژنتیک کدام موارد زیر ضروری هستند؟

- (الف) وجود ژن مقاومت به پادزیست در ناقل همسانه‌سازی
 - (ب) جایگاه شروع همانندسازی در ناقل همسانه‌سازی
 - (ج) استفادهٔ هم‌زمان از شوک الکتریکی به همراه شوک حرارتی
 - (د) یکسان بودن آنزیم‌های برش‌دهندهٔ مراحل اول و دوم
- (۱) الف، ب و د (۲) ب و د (۳) ج و الف (۴) فقط ب

۲۴- در خصوص عمل و ساختار گیرنده‌های بینایی انسان، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) با برخورد نور به عدسی، مادهٔ حساس به نور در خارجی‌ترین بخش آن‌ها تجزیه می‌شود.
- (۲) برای ساخت مادهٔ حساس به نور در آن‌ها، نوعی ویتامین مؤثر در انعقاد خون نیاز است.
- (۳) نوعی که حساسیت زیادی به نور دارد، در دقت و تیزبینی اهمیت زیادی ندارند.
- (۴) آکسون‌های آن‌ها، به عنوان عصب بینایی از نقطهٔ کور خارج می‌شوند.

۲۵- غده‌ای در مغز انسان، توسط ساقه‌ای به مرکز تنظیم دمای بدن متصل است، کدام عبارت زیر در مورد این غده صحیح می‌باشد؟

- (۱) برخلاف بصل‌النخاع، در تنظیم فشار خون و قند خون نقشی ندارد. (۲) جایگاهی در کف یک استخوان حاوی بخش متراکم و اسفنجی دارد.
- (۳) در بالای برجستگی‌های بزرگ چهارگانه قرار دارد. (۴) هورمون ویژهٔ بازجذب آب در کلیه را وارد خون می‌کند.

۲۶- در خصوص اعمال و وظایف و موقعیت اندام‌های دستگاه گوارش انسان کدام عبارت زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) هر یاختهٔ سازندهٔ صفرا برخلاف هر یاختهٔ پوششی دیوارهٔ رودهٔ بزرگ، فاقد توانایی تولید آنزیم است.
- (۲) هر یاختهٔ موجود در حفرات معده همانند تعدادی از یاخته‌های غدد معده، بیکرنات ترشح می‌کند.
- (۳) هر اندام ترشح‌کنندهٔ بیسین همانند اندام هدف هورمون سکرترین، عمدتاً در سمت چپ بدن قرار دارد.
- (۴) هر اندام آغازگر هیدرولیز پروتئین‌های غذایی برخلاف محل آغاز عمل غیرارادی بلع، فاقد گیرندهٔ حس وضعیت می‌باشد.

۲۷- در خصوص نحوهٔ به ارث رسیدن صفات بین والدین و فرزندان کدام عبارت زیر به‌طور حتم صحیح است؟

- (۱) در خانواده‌ای که دختر آن‌ها از بدو تولد گویچه‌های داسی‌شکل داشته است، حداقل یک والد بیمار وجود دارد.
- (۲) در خانواده‌ای که دختر آن‌ها مبتلا به فنیل کتونوری می‌باشد، هر دو والد سالم، واجد الل بیماری هستند.
- (۳) در خانواده‌ای که پسر آن‌ها بیماری مستقل از جنس بارز دارد، مادر خانواده نیز بیمار است.
- (۴) در خانواده‌ای که پسر آن‌ها دچار بیماری وابسته به X بارز است، یک والد سالم دارد.

۲۸- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هنگامی که گلوکز کافی در محیط باکتری اشرشیاکلاهی موجود و در محیط این باکتری لاکتوز»

- (۱) نباشد - موجود باشد، پس از تغییر شکل نوعی پروتئین، با اتصال دو بسپار به هم رونویسی شروع می‌شود.
- (۲) باشد - موجود نباشد، رونویسی از ژن دارای اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین تنظیم‌کننده آغاز می‌شود.
- (۳) باشد - نیز موجود باشد، هیچ‌یک از مراحل رونویسی از ژن آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز آغاز نمی‌شود.
- (۴) نباشد - نیز موجود نباشد، پروتئینی ابتدا به نوعی دی‌ساکارید و سپس به دو نوع مولکول زیستی دیگر متصل می‌شود.

۲۹- هورمونی که توسط رویان دانه‌رست غلات نیز ترشح می‌شود در مقایسه با هورمونی که از میوه رسیده سیب ترشح می‌شود دارای کدام مشخصه می‌باشد؟

- (۱) همانند آن در رشد زیاد تخمدان‌های گیاه نقشی ندارد.
- (۲) برخلاف آن سبب تشکیل لایه جداکننده در دمبرگ‌ها می‌شود.
- (۳) همانند آن در تورژسانس یاخته نگهبان روزنه نقش ندارد.
- (۴) برخلاف آن سبب تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی می‌شود.

۳۰- در خصوص انواع واکنش‌های تجزیه گلوکز به منظور به دست آوردن انرژی در یک فرد سالم، کدام عبارت به طور حتم صحیح است؟

- (۱) هر چه الکترون‌گیری پیرووات بیشتر شود، فعالیت پمپ سدیم پتاسیم نیز بیشتر می‌شود.
- (۲) هر چه سرعت انجام چرخه کربس بیشتر شود، تجزیه چربی و گلیکوژن نیز بیشتر می‌شود.
- (۳) هر چه تولید NAD^+ در راکیزه‌ها بیشتر شود، فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز نیز بیشتر می‌شود.
- (۴) هر چه فعالیت آنزیم‌های ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم بیشتر شود، تولید CO_2 و ATP نیز بیشتر می‌شود.

۳۱- در خصوص هر یاخته طبیعی مراحل اسپرم‌زایی که فاقد ژن تولید پروتئین انعقادی ۸ خون می‌باشد، کدام مورد زیر صحیح است؟

- (۱) برخلاف یاخته سرتولی، به یاخته‌های دیگر متصل است.
- (۲) هر کروموزوم آن دارای دو نیمه مشابه می‌باشد.
- (۳) همانند هر یاخته مجاور آنها، فاقد خاصیت بیگانه‌خواری است.
- (۴) برخلاف اسپرماتوسیت اولیه توانایی شروع تقسیم میوز ندارد.

۳۲- کدام گزینه ویژگی متمایز فراوان‌ترین ماده آلی در ترکیب شیمیایی ادرار انسان را به درستی بیان کرده است؟

- (۱) به همراه یون‌ها، بیش از ۹۵ درصد حجم ادرار را تشکیل می‌دهد.
- (۲) رسوب آن در مفاصل سبب پاسخ موضعی در ناحیه می‌شود.
- (۳) تجمع آن در خون به دلیل سمیت زیاد سریعاً باعث مرگ می‌شود.
- (۴) در پی ترکیب دو نوع ماده معدنی در اندام سازنده گلیکوژن ایجاد می‌شود.

۳۳- در خصوص روابط و پاسخ‌های گیاهان در محیط، کدام موارد زیر به درستی بیان شده‌اند؟

- (الف) مرگ یاخته‌ای برخلاف حفاظت در اثر جانوران، سبب عدم ورود عامل بیماری‌زا می‌شود.
 - (ب) دفاع شیمیایی برخلاف مرگ یاخته‌ای، سبب فعال شدن آنزیم‌های گوارشی می‌شود.
 - (ج) کرک و خار همانند دفاع شیمیایی، در جلوگیری از ورود عامل مهاجم مؤثر است.
 - (د) تاخوردن برگ گیاه حساس همانند مرگ یاخته‌ای، با عمل آنزیم صورت گرفته است.
- (۱) ج و د (۲) ب، ج و د (۳) الف و د (۴) فقط ج

۳۴- در خصوص ژنتیک و به ارث رسیدن صفات در جانداران طبیعی معرفی شده در کتاب درسی کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) زنبور عسل ملکه باژنوتیپ $AABb$ نمی‌تواند طی بکرزایی، زنبوری زایا و فاقد الل نهفته به دنیا بیاورد.
- (۲) جانوری دو جنسی با ژنوتیپ $AaBB$ نمی‌تواند دارای زاده‌ای با ژنوتیپ $aaBB$ باشد.
- (۳) در صورت لقاح گل میمونی صورتی با سفید نمی‌توان ژنوتیپ آندوسپرم RWW را متصور شد.
- (۴) مهره‌دار دارای فرومون برای جفت‌یابی باژنوتیپ $AaBb$ ، نمی‌تواند طی بکرزایی، زاده‌ای با همین ژنوتیپ ایجاد کند.

۳۵- کدام عبارت در خصوص همه یاخته‌های گیاهی صحیح است؟

- (۱) دیواره دارای پکتین و سلولز مانند قالبی بخش زنده یاخته را دربر گرفته است.
- (۲) رشد یاخته با شروع تشکیل دیواره پسین متوقف می‌شود.
- (۳) تشکیل تیغه میانی از صفحه یاخته‌ای، بعد از تقسیم هسته آن کامل می‌شود.
- (۴) لان محلی است که دیواره در آن قسمت نازک شده است.

۳۶- در ارتباط با برش عرضی در اندام‌های گیاهان علفی گلدار، کدام عبارت زیر را می‌توان به درستی بیان کرد؟

- (۱) در ساقه تک‌لپه‌ای‌ها پوستی قطور در فاصله متفاوت با حرکت شیره پرورده در آوندها وجود دارد.
- (۲) در ساقه دولپه‌ای‌ها دسته‌های آوندی روی دواپر متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.
- (۳) در ریشه تک‌لپه‌ای‌ها، آوندهای چوبی پسین، نسبت به آوندهای آبکشی آن قطر بیشتری دارند.
- (۴) در ریشه دولپه‌ای‌ها، درشت‌ترین یاخته‌های پوست، از روپوست فاصله بیشتری دارند.

۳۷- در بین مهره‌داران، گروهی به طور معمول در طول زندگی طبیعی خود، انرژی بیشتری از سایر مهره‌داران مصرف می‌کنند، کدام ویژگی زیر در مورد

همه افراد این گروه صحیح می‌باشد؟

- (الف) چینه‌دانی برای نرم کردن غذا دارند.
 - (ب) اندام جلویی هم‌ساختار (همتا) با باله دلفین دارند.
 - (ج) اندازه نسبی مغز به وزن بدن بالایی دارند.
 - (د) غدد نمکی در نزدیکی چشم یا زبان دارند.
- (۱) ب و ج (۲) ب، ج و د (۳) الف و ب (۴) الف و ج

۳۸- در ارتباط با رگ‌های خونی مخصوص تبادل مواد با بافت‌ها در یک انسان سالم کدام مورد زیر صحیح است؟

- ۱) در اندامی دارای ضخیم‌ترین غشای پایه در بین مویرگ‌ها، برخلاف اندام سازندهٔ اوره، دارای منافذ بین‌یاخته‌ای فراوان می‌باشد.
 - ۲) در اندامی تولیدکنندهٔ اریتروپویتین، برخلاف بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کنندهٔ انرژی، دارای غشای پایهٔ ناقص و منافذ غشایی فراوان می‌باشد.
 - ۳) در اندامی تولیدکنندهٔ HDL و LDL ، برخلاف هر اندام حاوی سد خونی مغزی، دارای حفراتی در فاصله بین یاخته‌های به هم متصل می‌باشد.
 - ۴) در اندامی ذخیره‌کنندهٔ گلیکوژن، برخلاف اندام تولیدکنندهٔ هورمون ضدادراری، در غشای پایهٔ خود، دارای فضای بین‌یاخته‌ای ناقص و حفره‌دار می‌باشد.
- ۳۹- در درون پوست ریشه برخی گیاهان نهاندانه، یاخته‌هایی کوچک در بین دو یاخته با ظاهر نعلی شکل (U مانند) در زیر میکروسکوپ نوری دیده می‌شوند. در خصوص این یاخته‌های کوچک کدام مورد صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) در سامانهٔ قرار گرفته بین روپوست و آوندها دیده می‌شوند.
- ۲) در بین یاخته‌هایی با پنج سطح نوار کاسپاری دیده می‌شوند.
- ۳) مواد را از طریق فضای بین رشته‌های سلولزی عبور می‌دهند.
- ۴) در دیواره‌های جانبی خود دارای سوبرین می‌باشند.

۴۰- در خصوص بخش‌های مختلف قلب انسان و رگ‌های متصل به آن، چند مورد زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) سرخرگ آئورت ابتدا از بین سرخرگ ششی و بزرگ سیاهرگ زبرین به سمت بالا عبور می‌کند.
- ب) انشعاب راست سرخرگ ششی از زیر قوس آئورت و عقب بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می‌کند.
- ج) بزرگ‌ترین دریچهٔ قلبی، در سطح پایین‌تری از کوچک‌ترین دریچهٔ مرتبط با قلب، قرار دارد.
- د) طول سرخرگ ششی سمت چپ از سرخرگ ششی سمت راست کوتاه‌تر می‌باشد.

۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۴۱- فردی مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی، فقط یک الل بیماری دارد. با توجه به گروه خونی Rh^+ او و بدون احتمال انجام کراسینگ اور، کدام گزینه زیر می‌تواند در خصوص این فرد صحیح باشد؟

- ۱) هر یاختهٔ جنسی آن، یک الل برای Rh و یک الل برای ساخت فاکتور ۸ خون دارد.
- ۲) نیمی از یاخته‌های حاصل از مرحلهٔ میوز ۱، دو ژن مشابه از Rh دارند.
- ۳) هر یاختهٔ هسته‌دار خون آن، دو الل برای Rh و دو الل برای فاکتور انعقادی ۸ خون دارد.
- ۴) در صورت ازدواج با فردی Rh^- و فاقد الل هموفیلی، هر زادهٔ پسر، سالم و دارای الل d خواهد شد.

۴۲- در بخش(هایی) از دانهٔ اولیهٔ ذنب، یاخته‌هایی وجود دارد که، در هر جایگاه ژنی خود، دو الل را از یک والد دریافت کرده‌اند، کدام عبارت در خصوص هر بخش(های) مورد نظر از دانهٔ فوق صحیح است؟

- ۱) از تغییر پوستهٔ تخمک حاصل شده است (اند).
- ۲) هنگام رشد رویان به مصرف غذایی می‌رسد (ند).
- ۳) دارای ژن‌های درون کیسهٔ گرده می‌باشد (ند).
- ۴) در دو انتهای خود فاقد مریستم نخستین می‌باشد (ند).

۴۳- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در نوعی یاختهٔ مربوط به روپوست گیاهان که آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی است، امکان ندارد»

- ۱) دارای - در نوعی زنجیرهٔ انتقال الکترون آن، گیرندهٔ نهایی الکترون، یک مادهٔ آلی باشد.
- ۲) فاقد - مصرف ATP برای تولید نوعی کربوهیدرات، در خارج از اندامک دوغشایی روی دهد.
- ۳) دارای - الکترون‌ها با عبور از عضو متصل به سطح درونی غشای تیلاکوئید، به آنتن‌های فتوسیستم ۱ برود.
- ۴) فاقد - انرژی الکترون‌های مولکول دی‌نوکلوئیدی، باعث کاهش pH در فضای بین دو غشای نوعی اندامک دوغشایی شوند.

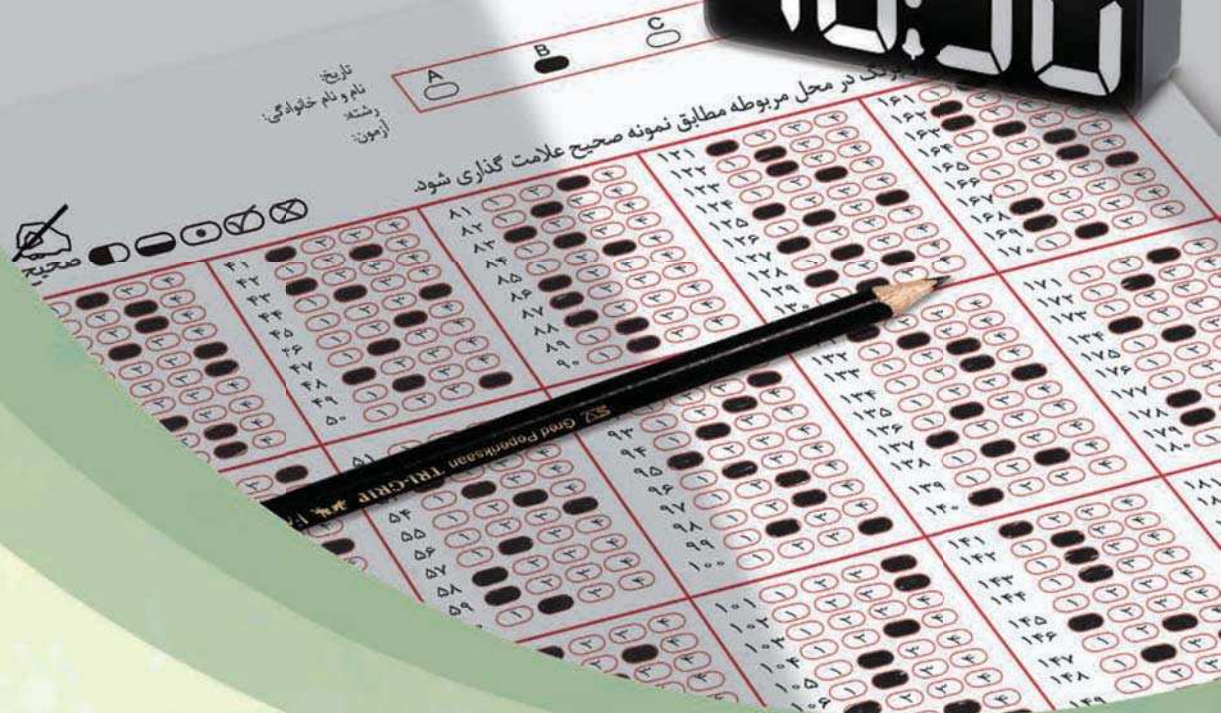
۴۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی در مورد عمل آنزیم‌های مورد نیاز همانندسازی، کدام عبارت‌های زیر صحیح می‌باشند؟

- الف) انواعی که پیچ‌وتاب فامینه را باز می‌کنند، قادر به جدا کردن دو رشتهٔ دناى مادر از هم نیستند.
- ب) پس از باز شدن پیوندهای هیدروژنی، آنزیم دنباسپاراز همهٔ فرایندهای همانندسازی را انجام می‌دهد.
- ج) هر آنزیمی که فسفات‌های آزاد یاخته را افزایش می‌دهد، تأثیری در مقدار هیستون‌های آزاد یاخته ندارد.
- د) هر آنزیمی که فقط به یک رشتهٔ دناى مادر متصل می‌شود، فقط در صورت جایگزینی نوکلئوتید نامناسب، فعالیت خود را بررسی می‌کند.

۱) فقط الف ۲) الف و ج ۳) ب، ج و د ۴) ب و د

۴۵- در خصوص جلویی‌ترین استخوان جمجمه که محافظ بخشی از نیمکرهٔ مخ می‌باشد، کدام ویژگی نادرست است؟

- ۱) همانند عقبی‌ترین استخوان، سطح مفصلی زیادی با استخوان آهیانه دارد.
- ۲) همانند آرواره فوقانی، در تشکیل کاسهٔ چشم شرکت دارد.
- ۳) برخلاف آرواره پائینی با استخوان گیجگاهی مفصل دارد.
- ۴) برخلاف استخوان پس‌سری با بیش از سه عدد استخوان مفصل دارد.



تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری

تست ۹۲

سؤالات متن کتاب

تست ۱۷۶

سؤالات طراحی شده از شکل

تست ۲۱۲

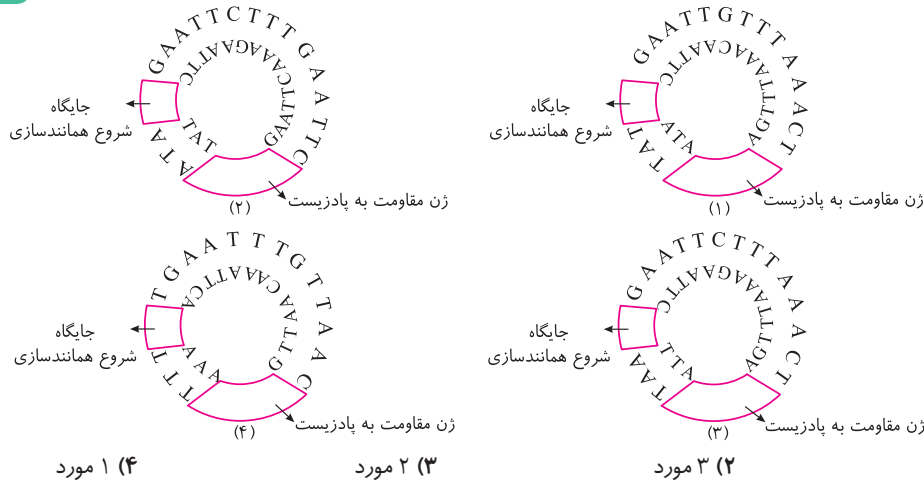
سؤالات ترکیبی **ATP**

تست ۴۸۰

مجموع تست‌های فصل

۴۶۲ مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور اتصال قطعه‌ای از دنا به ناقل همسانه‌سازی به کمک آنزیم EcoR۱، کدام یک از دیسک‌های فرضی زیر مناسب‌تر است؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت اول)



۱) مورد ۴

۲) مورد ۳

۳) مورد ۲

۴) مورد ۱

۴۶۳ با توجه به اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین ژن درمانی موفقیت‌آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دخترچه‌ای با نوعی نقص ژنی، کدام مرحله انجام شد؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت دوم)

- ۱) جاسازی ژن دو رشته‌ای در درون رنای ویروس
۲) تزریق ویروس تغییر یافته به باکتری
۳) جداسازی نوعی یاخته از مغز استخوان و کشت آن‌ها
۴) حذف بخشی از ماده ژنتیکی ویروس

فصل هشتم رفتارهای جانوران

سراسری - ۹۸

۴۶۴ کدام عبارت، در ارتباط با رفتار دگرخواهی نادرست است؟

- ۱) فقط به نفع سایر افراد گروه است.
۲) ممکن است مربوط به افرادی باشد که نازا هستند.
۳) می‌تواند در بین افرادی رخ دهد که خویشاوند هستند.
۴) به‌طور حتم بر اساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

۴۶۵ امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. کدام عبارت، درباره این رفتار صدق می‌کند؟

سراسری خارج از کشور - ۹۸

- ۱) برخلاف رفتار نقش‌پذیری، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
۲) برخلاف رفتار شرطی شدن فعال، در دوره حساسی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
۳) همانند رفتار حل مسئله، براساس تجارت گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.
۴) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، فقط در پاسخ به محرک‌های طبیعی بروز می‌نماید.

۴۶۶ در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند. کدام عبارت، به‌طور حتم، درباره این جانوران صحیح است؟

سراسری - ۱۴۰۰

- ۱) در هر بار غذايایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
۳) همواره از طریق آواز خواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمروی خود را تعیین می‌نمایند.
۴) می‌توانند با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.

۴۶۷ مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی‌مهره با بروز رفتاری خاص، به جای انتقال ژن خود به نسل آینده، به موفقیت تولیدمثلی خویشاوندان خود کمک می‌کند. کدام ویژگی درباره این جانور، صادق است؟

سراسری - ۱۴۰۱

- ۱) دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.
۲) سامانه دفعی آن، از طریق منفذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.
۳) به واسطه مایعی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبادلات گازی ممکن می‌گردد.
۴) گره عصبی هر بند آن، دارای اعصابی است که به طرف اندام‌های حرکتی و اندام‌های داخلی ادامه می‌یابد.

۴۶۸ کدام مورد، برای تکمیل عبارت مناسب است؟ «طاووس نر نوعی جیرجیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی)»

سراسری - ۱۴۰۱

- ۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.
۲) برخلاف - در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.
۳) همانند - برای جلب جفت ویژگی‌های ظاهری خاصی پیدا می‌کند.
۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولیدمثل می‌پردازد.

سراسری - ۱۴۰۱

۴۶۹ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می‌کند.
۲) فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بر کارگر، وظیفه دفاع از برگ برش‌یافته را بر عهده دارند.
۳) هر زنبور عسل کارگر، به دنبال دوبرابر شدن فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در تخمک ملکه به وجود می‌آید.
۴) فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بر کارگر، برگ‌ها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی به لانه حمل می‌کنند.

۴۷۵
ATP

کدام عبارت درست است؟

- ۱) افرادی که در ماده ژنتیکی آن‌ها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به‌طور حتم، توسط انتخاب طبیعی حمایت می‌شوند.
- ۲) افرادی که شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد از دست داده‌اند، به‌طور حتم، تحت تأثیر رانش دگره‌ای (الی) قرار گرفته‌اند.
- ۳) افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به‌طور حتم فراوانی دگره (الی)‌های جمعیت را تغییر می‌دهند.
- ۴) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به‌طور حتم حاصل فرایند نوترکیبی یا جهش هستند.

۴۷۶
ATP

شامپانزه از تکه‌های چوب یا سنگ برای شکستن پوسته میوه‌ها استفاده می‌کند. از میان موارد زیر، چند مورد دربارهٔ این رفتار صادق است؟

سراسری - ۱۴۰۲ (نوبت اول)

- الف) منجر به ایجاد پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی نیز می‌شود.
 - ب) منحصراً با روش آزمون و خطا آموخته شده است.
 - ج) به منظور سازگار شدن جانور با محیط رخ داده است.
 - د) حاصل ارتباط برقرار کردن میان تجربه‌های گذشته و موقعیت‌های جدید جانور است.
- ۱) ۴ مورد ۲) ۳ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۱ مورد

۴۷۷
ATP

با توجه به مثال‌های مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی برخلاف رفتار دگرخواهی در پرندۀ یاریگر، می‌تواند به منظور نفع رساندن به زاده‌های خود جانور انجام شود.
- ۲) رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی برخلاف رفتار دگرخواهی در خفاش خون‌آشام، می‌تواند به شدت حیات خود جانور را به مخاطره بیندازد.
- ۳) رفتار دگرخواهی در زنبورعسل کارگر همانند رفتار دگرخواهی در خفاش خون‌آشام، براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
- ۴) رفتار دگرخواهی در پرندۀ یاریگر همانند رفتار دگرخواهی در زنبورعسل، می‌تواند باعث بالا رفتن شانس بقای افراد دیگر شود.

۴۷۸
ATP

مطابق با مطالب کتاب درسی، انواعی از جانوران می‌توانند به‌طور طبیعی، موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت‌یابی کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک این جانوران است؟

سراسری - ۱۴۰۲ (نوبت اول)

- ۱) کارایی تنفس آن‌ها، به سبب داشتن کیسه‌های هوادار افزایش یافته است.
- ۲) به منظور انجام لقاح، نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته هستند.
- ۳) اندازه نسبی مغز در آن‌ها، نسبت به سایر مهره‌داران بیشتر است.
- ۴) کلیه و مثانه آن‌ها، توانایی زیادی در بازجذب آب دارند.

۴۷۹
ATP

پرنده‌ای که پروانهٔ موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، بعدها از خوردن این حشره امتناع می‌کند. کدام عبارت دربارهٔ این رفتار پرنده، نادرست است؟

سراسری - ۱۴۰۲ (نوبت دوم)

- ۱) در اثر آزمون و خطا آموخته شده است.
- ۲) جانور را به سمت غذایابی بهینه هدایت می‌کند.
- ۳) به جانور می‌آموزد که از هر محرک تکراری بی‌اهمیت چشم‌پوشی کند.
- ۴) تحت تأثیر عاملی قرار می‌گیرد که بر احتمال بقا و تولیدمثل افراد مؤثر است.

۴۸۰
ATP

مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با جانوری که برای تأمین بیشترین انرژی خالص، از صدف‌هایی با اندازهٔ متوسط استفاده می‌کند، کدام مورد صحیح است؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت اول)

- ۱) از نظر روش اصلی برای تنفس به ستاره دریایی شباهت دارد.
- ۲) از نظر ساختار ویژهٔ دفع و تنظیم اسمزی به زنبور شباهت دارد.
- ۳) از نظر اساس حرکت با انسان تفاوت دارد.
- ۴) از نظر نوع اسکلت با شته تفاوت دارد.

۴۸۱
ATP

کدام عبارت در ارتباط با رفتار جیرجیرک نر مطرح‌شده در کتاب درسی، صادق است؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت اول)

- ۱) برای جانور نر هزینهٔ اندکی دارد.
- ۲) بر تغییر خزانهٔ ژنی جمعیت نسل آینده بی‌تأثیر است.
- ۳) باعث می‌شود تا بیشترین زاده‌های سالم را داشته باشد.
- ۴) مستقل از ژن‌نمود (ژنوتیپ) جیرجیرک جنس مخالفش است.

۴۸۲
ATP

با توجه به رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم شکسته‌شده از لانه توسط پرندۀ کاکایی، چند مورد زیر دربارهٔ این رفتار، صادق است؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت اول)

- الف) به تدریج و در مدت زمان طولانی به انجام می‌رسد.
 - ب) تحت تأثیر یکی از عوامل تغییردهندهٔ تعادل جمعیت شکل می‌گیرد.
 - ج) به سالم ماندن تخم‌های سفیدرنگ پرنده و بقای جوجه‌های آن می‌انجامد.
 - د) نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده در پرنده است.
- ۱) ۴ مورد ۲) ۳ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۱ مورد

۴۸۳
ATP

دربارهٔ ارتباط یک ژن با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده، کدام مورد زیر درست است؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت دوم)

- ۱) با فعال شدن ژن B، موش مادر، نوزادان را واری می‌کند.
- ۲) پس از فعال شدن ژن B در همه یاخته‌های موش مادر، رفتار مراقبت مادری بروز پیدا می‌کند.
- ۳) پس از اینکه موش مادر، نوزادان را واری کرد، آنزیم‌های مربوط به ژن B فعال می‌شوند.
- ۴) پس از غیرفعال شدن ژن B، رفتار واری نوزادان و مراقبت از آن‌ها توسط مادر متوقف می‌شود.

۴۸۴
ATP

در کتاب درسی، به جانوری اشاره شده که در گذشته‌های دور نمی‌زیسته، در حالی که امروزه در حال زندگی کردن است، کدام عبارت را نمی‌توان دربارهٔ این جانور بیان نمود؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت دوم)

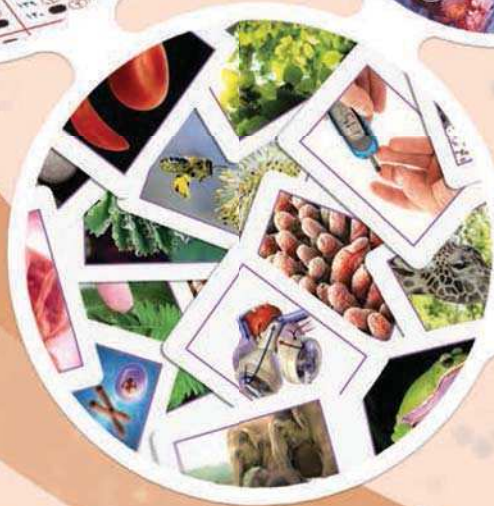
- ۱) گونهٔ خویشاوند کوسه‌ماهی محسوب می‌شود.
- ۲) همانند پرنده، رفتار قلمروخواهی را نشان می‌دهد.
- ۳) همانند زنبور، توانایی تولید نوعی فرومون را دارد.
- ۴) همانند طاووس نر، در نگهداری زاده‌هایش نقش دارد.

۴۸۵
ATP

مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور ماده، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد. کدام عبارت، دربارهٔ این جانور، نادرست است؟

سراسری - ۱۴۰۳ (نوبت دوم)

- ۱) همانند کروکودیل، دیوارهٔ بین دو حفرهٔ پایین قلب آن ناقص است.
- ۲) همانند قمری خانگی ماده، در اطراف جنین خود، پوستهٔ ضخیمی تشکیل می‌دهد.
- ۳) همانند کانگورو، در درون بدن و خارج از خون و یاخته‌های بدن، جایگاهی برای گوارش غذا دارد.
- ۴) همانند حلزون، انتقال گازها بین شش‌ها و یاخته‌های بدن آن با کمک دستگاه گردش مواد صورت می‌گیرد.



پاسخ‌های تشریحی

آزمون‌های دوره‌ای

آزمون‌های موضوعی

آزمون‌های شبیه‌ساز کنکور سال‌های اخیر

تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری



دقت کنید که در مرحله دوم موشن، آوند چوبی به آبکش و در مرحله چهارم آوند آبکش به چوبی آب می‌دهد.



تله‌های تستی | گزینه (۱): با برش پوست، حجم آوند آبکش، در بالای برش زیاد می‌شود. (نم‌آوند چوبی) | گزینه (۳): باغبانان اندام‌های مصرف مثل گل و میوه‌های جوان را می‌چینند. (نم‌اندام منبع) | گزینه (۴): آبگیری یاخته‌ها رشد به حساب نمی‌آیند. در این مکانیسم یاخته نگهبان انبساط طولی دارد. (نم‌رشد طولی)



ATP ۲۴ | باکتری‌های همزیستی‌کننده با گیاهان که در کتاب درسی معرفی شده‌اند، ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها هستند که در ریشه و اندام‌های هوایی با سه نوع سامانه بافتی پوششی، زمینه‌ای و آوندی زندگی می‌کنند.



تله‌های تستی | گزینه (۱): میکوریزا همان قارچ ریشه‌ای است و باکتری ندارد. | گزینه (۳): کتاب در مورد مناطق فقر نیتروژن برای سیانوباکتری همزیست با آزولا حرفی نزده و از طرفی رشد شگفت‌انگیز برای گونرا است. (نم‌باکتری) | گزینه (۴): ریزوبیوم‌ها توانایی فتوسنتز و تولید مواد آلی از معدنی ندارند.



۳۲۵ | فقط عبارت (د) صحیح است.



تله‌های تستی | الف) نادرست است. نوعی سرخس به تجمع آرسنیک می‌پردازد که سرخس از گیاهان آوندی است ولی گلدار نمی‌باشد و از گروه نهان‌دانگان با بیشترین گروه نیستند. | ب) نادرست است. تغییر رنگ گل ادریسی‌ها به سبب تجمع آلومینیم در خاک اسیدی رخ می‌دهد. (نم‌تلیخ) | ج) نادرست است. منظور این عبارت گیاه سس است که ریشه ندارد. | د) درست است. در خصوص گیاه فتوسنتزکننده حشره‌خوار توبره‌واش صحیح است.

پاسخ آزمون ۱۰



۳۱ | منظور، **پارانشیم‌های سامانه بافت زمینه‌ای** می‌باشند که این بافت نقش استحکامی ندارد.



تله‌های تستی | گزینه (۱): تار کشنده در سامانه بافت پوششی قرار دارد ولی انتهایی‌ترین قسمت ریشه مربوط به **کلاهک** می‌باشد که فاقد سه نوع سامانه بافتی است و فقط نقش محافظت از مرستم نخستین ریشه را دارد. | گزینه (۲): در ساقه تک‌لپه‌ای‌ها، بزرگ‌ترین دستجات آوندی، **درونی‌ترین‌ها** هستند، ولی آوندهای پر تعداد محیطی، اندازه کوچک‌تری دارند. | گزینه (۳): منظور **روپوست** ساقه دوپله‌ای است که مجاور پوست می‌باشد (نم‌آوندها).



ATP ۳۲ | همه بخش‌های تولید شده توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، جزئی از **پوست** درخت می‌باشند. همان‌طور که می‌دانید کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون، یاخته‌هایی می‌سازد که دیواره آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود (پس در ابتدا پروتوپلاست دارند و زنده هستند).



تله‌های تستی | گزینه (۱): کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، به سمت داخل، یاخته‌های **پارانشیمی** را می‌سازد. همچنین کامبیوم آوندساز علاوه بر ساختن یاخته‌های آوند چوبی، به سمت داخل یاخته پارانشیمی و فیبر نیز می‌سازد. یاخته‌های پارانشیمی فاقد دیواره پسین هستند (پس کامبیوم آوندساز بخش دارای **عسلک تولید نم‌کننده**). | گزینه (۲): مرستم‌های نخستین نیز در افزایش ضخامت ساقه مؤثرند. مرستم‌های نخستین، می‌توانند یاخته‌های فتوسنتزکننده (مانند **تله‌های روزنه**) یا غیرفتوسنتزکننده (مانند **یاخته‌های عسلک روپوست**) ایجاد کنند. | گزینه (۴): مرستم‌های نخستین، در ذرت (تک‌لپه)، همانند لوبیا (دوپله‌ای) یافت می‌شوند. مرستم‌های نخستین می‌توانند یاخته ترشح‌کننده لیپید (روپوستی که پوست می‌سازد) و یاخته ترشح‌کننده پلی‌ساکارید (هریختی که دیواره دارد و سلولس به دیواره‌اش ترشح می‌کند یا کهرهک نوک ریشه) تولید کنند.



ATP ۳۳ | تنها مورد (د) نادرست می‌باشد. منظور از یاخته‌های صورت سؤال، یاخته‌های **مریستمی** می‌باشند.



تله‌های تستی | الف) درست است. یاخته‌های مریستمی، می‌توانند توسط یاخته‌های زنده مانند یاخته‌های جوانه و یاخته‌های غیرزنده مانند یاخته‌های مرده سطح بیرونی کلاهک‌ها محافظت شوند. | ب) درست است. منظور از اندام فوق در محل گره، **برگ** می‌باشد که می‌دانید، برگ فاقد مریستم نخستین و پسین است. | ج) درست است. مریستم‌های رویشی می‌توانند به مریستم‌های زایشی متمایز شوند که این یاخته‌ها در تولید مثل جنسی گیاه با تولید گل نقش دارند (فصل ۸ یازدهم). | د) نادرست است. در فصل ۶ یازدهم می‌خوانید که یاخته‌های بنیادی و مریستمی با اینکه همیشه تقسیم می‌شوند، ولی در صورت شرایط **نامساعد** محیطی یا در شرایط تولید یاخته‌های فراوان، مقدار تقسیم خود را کم و یا متوقف می‌کنند.



تله‌های تستی | گزینه‌های (۱) و (۴): منظور، **کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز** است. در مورد رد گزینه (۱) دقت کنید از آنجایی که گیاهان درختی بافت اسکلرانشیمی دارند، پس یاخته‌های مرده نیز دارند. در نتیجه این کامبیوم ممکن نیست فقط یاخته‌های زنده را احاطه کند (در اینج مورد نباید فقط به یاخته‌های مجاور فکر کنید بلکه تمام یاخته‌های که در آن دایره بزرگ قرار می‌گیرند، مدنظر هستند). در مورد رد گزینه (۴) دقت کنید که یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای حاصل از کامبیوم آوندساز مورد نظر است ولی این یاخته‌های مرده را رابرث هوک مشاهده کرد که پروتوپلاستی نداشتند. | گزینه‌های (۲) و (۳): منظور، **کامبیوم آوندساز** است. علت نادرستی گزینه (۲) این است که این مریستم‌ها به سمت بیرون، یاخته‌های آوند آبکش و به سمت داخل آوند چوبی می‌سازند که ابتدا هسته دارند ولی در حالت بلوغ هسته خود را از دست می‌دهند. از طرفی دقت کنید که یاخته همراه، همیشه دناهی خطی هم دارد و توسط همین کامبیوم ساخته می‌شود. در مورد علت صحیح بودن گزینه (۳) دقت کنید که هر گیاهی که کامبیوم داشته باشد، پیراپوست و عدسک خواهد داشت.



تله‌های تستی | گزینه (۱): نادرست است. مریستم نخستین ساقه، یا در جوانه‌هاست و یا در فاصله **بین دو گره** است (نم‌در هر گره). | گزینه (۲): نادرست است. دقت کنید که گیاهان جزا، آبری هستند و شش ریشه دارند، پس در مناطق بی آب نیستند. اشتباه این عبارت این است که روزه‌های خرزهره را غارمانند در نظر گرفته است در صورتی که روزه‌های آن در **فرورفتگی‌های** غارمانند وجود دارند. | گزینه (۳): درست است. (والا چشم‌ه‌ای از سؤالات کنکور تریسره و اینج روهه از ضایعت اینج گفتار سؤال کریم) مدت زمانی که باید مقاطع گیاهی در محلول کارمن زاجی باشند، ۲۰ دقیقه است و این مدت زمان برای محلول آبی متیل، ۱ تا ۲ دقیقه است. | گزینه (۴): نادرست است. اشتباه این عبارت فقط قید «**هر گیاهی**» است چون این ویژگی در واکوئول برخی از این گیاهان دیده می‌شود.



ATP ۴۶ | فقط یاخته‌های **عناصر** آوندی، فاقد دیواره عرضی هستند. تراکتید و یاخته آوند آبکش دیواره عرضی دارند. ساخت ترکیب پروتئینی در یاخته زنده رخ می‌دهد، در حالی که یاخته‌های عناصر آوندی مرده هستند و توانایی انجام فعالیت زیستی را ندارند.



تله‌های تستی | گزینه (۱): در مجاورت یاخته‌های عناصر آوندی، یاخته‌های **پارانشیمی** نیز یافت می‌شوند که دارای دیواره نخستین نازک هستند و نسبت به آب نفوذپذیرند. | گزینه (۲): به عنوان مثال در تراکتید، لان دیده می‌شود. در محل لان دیواره پسین (دارای رسته‌های سلولری موازی) دیده نمی‌شود. | گزینه (۳): پس از بارگیری آبکشی، در یاخته آوند آبکش، آب از آوند چوبی مجاور، وارد آوند آبکش می‌شود و در نتیجه ستون آب آوند چوبی به طرف بالا کشیده می‌شود (نقش همانند کشش ترحرر در صور شیرخ غم).

۱۲) موارد (ب) و (ج) نادرست هستند.

تله‌های نستی (الف) درست است. یاخته بالغی که دیواره لیگینی دارد، مرده است و فاقد فعالیت زیستی می‌باشد. (ب) نادرست است. منظور قسمت اول، بافت پارانشیم است که فاقد دیواره پسین می‌باشد. (ج) نادرست است. در مورد یاخته‌های آبکش که زنده هستند و غشا دارند، این عبارت نادرست است. (د) درست است. اگر به شکل یاخته‌های روپوستی گیاه در گفتار (۱) این فصل دقت کنید، مشاهده می‌کنید که یاخته نگهبان کلروپلاست‌دار از یاخته‌های مجاور کوچک‌تر است.

۱۳) موارد (ب) و (ج) صحیح هستند. منظور از صورت سؤال لان می‌باشد. دقت کنید یاخته پارانشیمی، دیواره پسین ندارد و در برخی جاها در محل لان خود که نازک‌تر باقی مانده است فقط تیغه میانی وجود دارد.

تله‌های نستی (الف) نادرست است. این یاخته‌های مدنظر سؤال، یاخته‌های زنده می‌باشند. اما دقت کنید لان‌ها در همه یاخته‌های گیاهی زنده و مرده وجود دارند. (ب) درست است. پلاسمودسم‌ها، در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند، پس سرعت انتقال مواد در آنجا سریع‌تر است. (ج) درست است. نمونه‌اش لان در اسکلتی می‌باشد که طبق شکل ۱۶ کتاب درسی، این یاخته‌ها لان‌های منشعب دارند. (د) نادرست است. دقت کنید لان جزء پروتوپلاست نمی‌باشد. پروتوپلاست وظیفه ساخت دیواره نخستین (شماره ۱) ریشه‌های سلولزی و پیل سکلریک و... را دارد.

۱۴) طبق متن کتاب درسی، منظور بافت‌های کلانشیم و اسکلت‌انشیمن هستند که هر دو نقش استحکامی دارند و یاخته‌هایی هم‌نام بافت خود دارند.

تله‌های نستی (الف) درست است. منظور، شیرابه است که در گیاهان مختلف ترکیبات متفاوتی دارد. (ب) درست است. در گیاهان آبی، فضای پرپو بین یاخته‌ها قرار دارد (نمونه‌ای از زمین‌های ستوپلاسم آن‌ها). (ج) درست است. با توجه به شکل کتاب، قطر دیواره پسین اسکلتی (که به نازک مشخص شده است) از قطر آن در فیبر بیشتر است.

۱۵) همه موارد به جز (الف) صحیح هستند. منظور بافت پارانشیمی و کلانشیمی است که دیواره پسین که ضخیم‌ترین دیواره می‌باشد را ندارند.

تله‌های نستی (الف) ویژگی عنوان شده در خصوص اسکلتی است. (ب) ویژگی مورد نظر این عبارت، مربوط به بافت کلانشیم است. (ج) با توجه به شکل ۱۴ و ۱۵ قسمت (الف) در کتاب درسی، یاخته‌های این دو بافت، اندازه‌های متفاوت دارند ولی چون همگی زنده هستند، پلاسمودسم دارند. (د) این دو بافت زنده هستند و در سیتوپلاسم خود حاوی ماده زمینه‌ای و اندامک‌ها می‌باشند و مانع رشد گیاه نمی‌شوند و چون لیگنین ندارند، به آب نفوذپذیرند.

۱۶) با توجه به شکل ۱۳ فصل ۷ دهم یاخته‌های معبر درون‌پوستی، می‌توانند از یاخته‌های کناری U مانند نعل‌اسبی، کوچک‌تر یا بزرگ‌تر باشند.

تله‌های نستی (الف) درست است. در مسیر سیمپلاستی مواد از پلاسمودسم‌ها که کانال غشایی هستند عبور می‌کنند ولی در مسیر عرض غشایی مواد از بین فسفولیپیدها و یا کانال‌های پروتئینی عبور می‌کنند. (ب) درست است. استوانه ظریف به هم فشرده یاخته‌ای، همان درون پوست می‌باشد که مسیر آپوپلاستی به دلیل وجود نوار کاسپاری در آن به بن‌بست می‌خورد. (ج) درست است. با توجه به شکل ۱۲ فصل ۷ دهم، یاخته‌های لایه ریشه‌زا، از درون پوست کوچک‌تراند و از سمت داخل با آوندهای چوبی و آبکش یک در میان قرار گرفته اتصال دارند.

۱۷) (الف) درست است. محل تجمع نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن به نام ریزوبیوم‌ها در ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران مثل یونجه است که با توجه به شکل ۵ فصل ۷ کتاب دهم نقطه در برخی انشعابات ریشه‌ای وجود دارد. پس عبارت مورد نظر نادرست است و ما باید دنبال گزینه‌ای با مفهوم درست بگردیم که با آن متفاوت باشد.

۱۷) دقت کنید در مرکز ساقه گیاه دولپه، آوند و دسته آوندی نداریم.

تله‌های نستی (الف) درست است. طبق شکل کتاب، پوست ریشه دولپه از، استوانه احاطه‌کننده دسته‌های آوندی، وسیع‌تر است. (ب) درست است. این مورد طبق شکل کتاب در این فصل، صحیح است که در ساقه تک‌لپه‌ها، دستجات آوندی با تعداد زیاد و اندازه کوچک‌تر در بخش محیطی نزدیک روپوست و با تعداد کمتر و اندازه بزرگ‌تر در مرکز اندام وجود دارند. (ج) درست است. در ریشه گیاهان نهان‌دانه و در بافت آوندی، یاخته‌های فیبر با دیواره چوبی مشاهده می‌شوند.

۱۸) به عبارت «بعضی از» در صورت سؤال دقت کنید! یاخته‌های آوند آبکش، دارای سیتوپلاسم و فاقد هسته هستند. طبق شکل ۱۸ فصل ۶ کتاب درسی زیست‌شناسی دهم، یاخته‌های تراکنید الزاماً از یاخته‌های آوند آبکش قطر بیشتری ندارند اما یاخته‌های عناصر آوندی همواره قطر بیشتری نسبت به یاخته‌های آوند آبکش دارند. پس این گزینه درباره بعضی از یاخته‌های آوند چوبی صحیح است.

تله‌های نستی (الف) درست است. یاخته‌های آوند چوبی یاخته‌های مرده‌ای اند، پس در محل لان، فاقد دیواره پسین و پلاسمودسم می‌باشند! (ب) درست است. این عبارت، برای همه یاخته‌های آوند چوبی صحیح است (دقت کنید که پروتوپلاست این یاخته‌ها تا زنده هستند به تئوری لیگینی می‌پردازند و خودکشی می‌کنند که هم نقش استحکامی داشته باشند و هم برای تراز برگی شیره هم ویژگی یابند). (ج) درست است. صفحه منفردار ویژه یاخته آوند آبکش است و در آوند چوبی دیده نمی‌شود.

۱۹) فقط مورد (د) صحیح است. درخت انجیر، دمبرگی شیرابه‌دار دارد. پس با توجه به نکات فصل ۶ دوازدهم، حالا که دمبرگ دارد، دولپه‌ای است و چون به صورت درختی است، کامبیوم و رشد پسین دارد. پس حجم عناصر آوندی چوبی در آن بسیار زیاد است.

تله‌های نستی (الف) نادرست است. تورژسانس، سبب استواری بخش علفی و غیرچوبی می‌شود. (ب) نادرست است. آنتوسیانین، یکی از ترکیبات رنگی واکوئول است که خاصیت ضدسرطان و بهبود کارکرد مغز و سایر اندام‌ها را دارد (مخچه هم قشر از مغز است). (ج) نادرست است. در بعضی گیاهان، در پاییز سبزینه‌ها تجزیه شده و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد ولی در کتاب گفته این‌ها به هم تبدیل می‌شوند (ب توجیه به تئوری، باید بدانید که «سبزینه‌ها» به «رنگ‌ریشه‌ها» تبدیل می‌شوند).

۲۰) دقت کنید که طبق متن کتاب درسی، لان منطقه‌ای است که دیواره یاخته‌ای در آنجا نازک مانده است (نمونه‌ای از شیره است به نازک می‌شود).

تله‌های نستی (الف) درست است. دقت کنید، پروتوپلاست معادل یاخته در جانوران است و دیواره ندارد (پس پکتین و سلولز هم ندارد). (ب) درست است. دوک و گلوئن (در پارانشیم خورشید) هر دو پروتئینی هستند و در ساختار دوم و سوم خود پیوند هیدروژنی دارند. علت قید برخی نیز ایجاد دوک و توانایی تقسیم در برخی پارانشیم‌هاست که در موقع زخم بافتی رخ می‌دهد. (ج) درست است. هسته، شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند که دو غشای فسفولیپیدی دارد ولی دیواره سبب حفظ شکل یاخته می‌شود و فاقد فسفولیپید می‌باشد.

۲۱) بخش اول سؤال، مربوط به دیواره پسین در فیبر و بخش دوم مربوط به دیواره نخستین در یاخته‌های کلانشیمی می‌باشد. دیواره پسین، قابلیت گسترش و کشش ندارد و مانع از رشد یاخته می‌شود.

تله‌های نستی (الف) درست است. دیواره نخستین کلانشیم، ضخیم است ولی چندلایه‌ای نمی‌باشد. (ب) درست است. دیواره پسین وجود ندارد. (ج) درست است. هر دو نوع دیواره فوق، دارای ترکیبات سلولزی هستند.

۲۴) در نرگس، لاله و پیاز خوراکی، ساقه تخصص یافته تولید مثل رویشی به صورت تکمه مانند کوچک است که زیر آن ریشه افشان و روی آن برگ های زیر زمینی خوراکی قرار دارد.

۲۵) **گزینه ۱)** توت فرنگی روش خوابانیدن زیر خاک قرار ندارد و گره رو زمینی دارد. **گزینه ۲)** در آلبالو، ریشه بخش تخصص یافته این تولید مثل است که ریشه نخستین این گیاه دولپه ای، آوند چوبی ستاره ای دارد. **گزینه ۳)** از غدد سیب زمینی، ریشه خارج نمی شود، بلکه از قسمت های قبل غدد که باریک ترند، این ریشه ها خارج می شوند.

۲۶) **گزینه ۱)** نادرست است. در فردی بالغ اگر مقدار **آلبومین** خون (مولکول زیستی حمل کننده آنتی بادی خورج) کاهش یابد، همانند وقتی که مصرف نمک شخص افزایش یابد، خیز یا ادم رخ می دهد. طبق کتاب درسی ادم هنگامی رخ می دهد که پروتئین های خون کم بشوند یا مصرف نمک توسط شخص بالا برود. **گزینه ۲)** نادرست است. هورمون تولیدی در هیپوفیز پسین نداریم. این هورمون ها (ضداداریک و آکس تیروئید) در هیپوتالاموس تولید می شوند. **گزینه ۳)** نادرست است. یاخته های اصلی غدد معده، آنزیم های معده (پروتنز) ترشح می کنند. در صورت کاهش در فعالیت یاخته های اصلی غده معده، مقدار ترشح این آنزیم ها کم می شود. تبدیل مغز زرد استخوان به مغز قرمز به دلیل کم خونی می باشد. در حالی که کاهش فعالیت یاخته های اصلی غدد معده، موجب کم خونی نمی شود و این مورد نادرست است. کم خونی در صورت آسیب به یاخته های کناری معده به وجود می آید. یاخته های کناری غدد معدی فاکتور داخلی ترشح می کنند. فاکتور داخلی در جذب ویتامین B_{12} مؤثر است. این ویتامین در ساخت گویچه های قرمز مؤثر است. آسیب به این یاخته ها موجب جذب کم این ویتامین شده و در نهایت منجر به کم خونی می شود. **گزینه ۴)** درست است. یاخته های درون ریز کلیوی، اریتروپوئیتین می سازند. هورمون اریتروپوئیتین توسط گروه ویژه ای از یاخته های کبد و کلیه به درون خون ترشح می شوند و روی مغز قرمز استخوان اثر می کنند تا سرعت تولید گویچه های قرمز را زیاد کند. این هورمون به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه های قرمز را جبران کند. در صورت کاهش هورمون اریتروپوئیتین، مقدار گویچه های قرمز خون کم می شود. با کاهش گویچه های قرمز خون، غلظت خون نیز کاهش می یابد.

پاسخ آزمون ۵۰

۱) **ATP** به برگشت شیره معده به مری، **ریفلاکس** می گوئیم که می تواند در اثر **تنش و اضطراب** (اضرایش ترشح این تفرین و نورایی تفرین از بخش مرکزی غده فوق کلیه) ایجاد شود.

۲) **گزینه ۱)** گلوتن، نوعی پروتئین ذخیره شده در واکوئول های گندم و جو است که برای رشد و نمو رویان به مصرف می رسد. همچنین مصرف گلوتن در انسان می تواند منجر به بیماری **سلیاک** و کاهش جذب مواد (مانند کاهش جذب کلیم و ویتامین D و پروکس استخوان) شود. در نتیجه، کاهش بیش از حد آن، منجر به **پوکی** استخوان می شود. **گزینه ۲)** اگر پایین ترین بخش مجرای لنفی چپ انسداد یابد، چون مجرای راست از آن منشأ می گیرد، پس صعود کلی لنف از ناحیه زیر دیافراگم به خون دچار مشکل می شود. **گزینه ۳)** بزرگترین یاخته های غدد معده، یاخته های **کناری** هستند که اسید معده و فاکتور داخلی معده را ترشح می کنند. فاکتور داخلی معده برای جذب ویتامین B_{12} در روده باریک ضروری است. در نتیجه به دنبال آسیب به یاخته های کناری و کاهش جذب ویتامین B_{12} ، کم خونی رخ می دهد. در شرایط کم خونی، ترشح هورمون **اریتروپوئیتین** از یاخته های درون ریز کبد (اندام سرنده اوره) و کلیه ها افزایش می یابد.

۳) **تله های نستی** **الف)** درست است. در سرفه، هوا از راه دهان خارج می شود در نتیجه زبان کوچک باید به طرف بالا برود تا راه حفرات بینی را ببندد اما در عمل بلع، اپی گلوته به طرف پایین می رود تا راه نای را ببندد. مرکز سرفه همانند مرکز بلع در **بصل النخاع** قرار دارد. **ب)** نادرست است. دقت کنید! طبق شکل ۲ فصل ۳ کتاب درسی زیست شناسی دهم، فقط **برخی** از یاخته های پوششی نای، مژک دارند. (راستی با توجه به همین شکل، انداز هته این یاخته ها متفاوت می باشد). **ج)** نادرست است. هموگلوبین همانند میوگلوبین، پروتئینی آهن دار است، اما دقت کنید که میوگلوبین درون یاخته های ماهیچه ای نوع کند به فراوانی یافت می شود (نم در مریک های کتک را نگاه کنید). **د)** نادرست است. پایین ترین بخش ساقه مغز، بصل النخاع است که مرکز اصلی تنظیم تنفس است اما دقت کنید که پل مغزی است که می تواند مدت زمان عمل دم را تنظیم کند.

۴) **تله های نستی** **الف)** درست است. لایه **میانی** قلب، ضخیم ترین لایه است. این لایه بافت پیوندی متراکم نیز دارد. بافت پیوندی متراکم، تعداد یاخته های کمتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد. **ب)** درست است. بدون در نظر گرفتن رگ های خونی، در ساختار لایه داخلی و لایه خارجی قلب، بافت پوششی سنگ فرشی شرکت دارد. در این لایه ها، بافت پیوندی که حاوی ماده زمینه ای و رشته های پروتئینی است در لایه خارجی (برون شامه) و داخلی وجود دارد. چون طبق متن کتاب بافت پیوندی درون شامه، اتصال دهنده درون شامه به ماهیچه قلب، می باشد. **ج)** نادرست است. لایه خارجی قلب، با داشتن مایع بین پیراشامه و برون شامه ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان آن کمک می کند. دقت کنید که پیراشامه حاصل برگشتن برون شامه روی خودش است در نتیجه این دو بخش با یکدیگر اتصال مستقیم دارند. **د)** نادرست است. فقط درون شامه می تواند در سمت چپ قلب در تماس با خون روشن و در سمت راست قلب در تماس با خون تیره باشد. دقت کنید که بافت پیوندی متراکم لایه میانی، باعث استحکام دریچه های قلبی می شود (نم بافت پرشی درون شامه).

۵) **ATP** **گزینه ۱)** نادرست و گزینه های (۲)، (۳) و (۴) درست هستند. (شماره های قلبی: تک به T نزدیک است. پوم به P نزدیک نیست. به QRS نزدیک است!!)

۶) **تله های نستی** **الف)** نادرست است. در قلب انسان سالم، صدایی که در اثر بسته شدن دریچه های سینی شنیده می شود (صدای دوم قلب) به موج T نزدیک تر است تا به موج QRS . **گزینه ۲)** درست است. در قلب انسان سالم، صدایی که در اثر بسته شدن دریچه های دهلیزی شنیده نمی شود، همان صدای دوم قلب است که در اثر بسته شدن دریچه های سینی شنیده می شود. این صدا (صدای دوم قلب) پس از ثبت موج T شنیده می شود یعنی در هنگامی که دهلیزها بسیار پر خون هستند. (در هنگام موج T قبل از بسته شدن دریچه سینی، دریچه دهلیزی بسته است و خون را نه از سیاهرگ ها به دهلیز وارد می شود و نه به دلیل بسته بودن دریچه ها در دهلیز و سطحی وارد بطن ها نمی شود در نتیجه، این خون در دهلیز باقی می ماند). **گزینه ۳)** درست است. صدایی از قلب که در اثر بسته شدن دریچه های سینی شنیده نمی شود همان صدای اول قلب است. این صدا از صدای دوم قلب، قوی تر و گنگ تر است و در ابتدای موج QRS ، یعنی آغاز انقباض بطن ها شنیده می شود. **گزینه ۴)** درست است. صدایی که در اثر بسته شدن دریچه های دولختی و سه لختی متصل به طناب های ارتجاعی و برآمدگی های ماهیچه ای شنیده می شود، همان صدای اول (پوم) است که نسبت به صدای دوم قلب (تک) به ثبت موج P نزدیک تر است.

۳۵ در آبشش ماهی‌ها، شبکه مویرگی بین دو سرخرگ دیده می‌شود. در ماهیان آب شور برخی یونها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته، در کرم‌های حلقوی نظیر کرم خاکی دیده می‌شود. این کرم‌ها هر مافرودیت دگرلقاح هستند. یعنی در آن‌ها لقاح دوطرفی انجام می‌شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می‌گیرند، زامه‌های هر کدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌سازد. **گزینه ۲**: اندازه نسبی مغز پرندگان و پستانداران، نسبت به وزن بدن از سایر مهره‌داران بیشتر است. دقت کنید که در پرندگان تعداد کیسه‌های هوادار جلویی بیشتر از عقبی است. **گزینه ۴**: حشرات، چشم مرکب دارند که از واحدهای بینایی تشکیل شده است و هر واحد دارای یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی یاخته گیرنده نوری است. مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است **(تجدید برخی صورت سؤال این گزینه را درست می‌کند)**.

۳۶ **ATP** در انسان، یاخته‌های **کناری غدد معده**، ماده معدنی **کلریدریک اسید** برای فعال شدن **پپسینوژن** و ماده آلی **فاکتور داخلی** برای کمک به جذب ویتامین B_{12} ترشح می‌کنند. در نبود یاخته کناری و ترشح عامل داخلی، جذب ویتامین B_{12} با مشکل مواجه می‌شود و فرد به کم خونی شدیدی دچار می‌شود. می‌دانید که بیشتر مجرای مرکزی تنه استخوان ران از مغز زرد پر شده است و در کم خونی‌های شدید، مغز زرد می‌تواند تبدیل به مغز قرمز شود و گویچه‌سازی کند.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: در اثر ریفلاکس، مواد اسیدی از معده وارد مری می‌شوند و مخاط این اندام آسیب می‌بیند **(نم‌خور معده)**. **گزینه ۳**: در فصل گردش مواد آموختید که فولیک اسید برای فعالیت به ویتامین B_{12} محتاج است. **(نم‌بر عرق)** **گزینه ۴**: تولید هورمون، از وظایف یاخته‌های کناری نیست.

۳۷ سؤال در مورد شبکه یاخته‌های عصبی روده‌ای موجود در بدن انسان است که از **مری تا مخرج** وجود دارند. از طرفی شبکه عصبی روده‌ای بر عملکرد اعصاب سمپاتی و پاراسمپاتیکی اثری ندارد بلکه این دستگاه عصبی خودمختار است که بر شبکه یاخته‌های عصبی **(روده‌ای)** مؤثر است.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: شبکه یاخته‌های عصبی **(روده‌ای)**، برخلاف اعصاب خودمختار در دهان وجود ندارد. از مری تا مخرج وجود دارد. در نتیجه شبکه عصبی روده‌ای در ترشح **لپروزم دهان** نقشی ندارد **(اما تمام غدد بزرگ تحت تأثیر اعصاب خودمختار هستند و غده‌های بزرگ هم نمونه‌ای از آن‌ها)**. **گزینه ۲**: طبق متن کتاب درسی، شبکه عصبی روده‌ای، می‌تواند مستقل از اعصاب خودمختار فعالیت کند. **گزینه ۴**: با توجه به اینکه ماهیچه‌های حلق و ابتدای مری اسکلتی هستند، اعصاب پیگیری بر انقباض آن‌ها مؤثرند ولی شبکه عصبی روده‌ای بر آن‌ها اثری ندارد. توجه کنید که در همه مراحل قبل از تولد، تعداد رشته‌های دوک بیشتر از تعداد سانترومرها می‌باشد، زیرا تعدادی رشته دوک وجود دارند که به سانترومرها متصل نمی‌شوند.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: تقسیم میوز اووسیت اولیه و ثانویه، با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی همراه است. پس در هنگام تقسیم سیتوپلاسم، حلقه انقباضی در استوای یاخته تشکیل نمی‌شود، چون در این صورت، سیتوپلاسم به صورت مساوی بین دو یاخته باید تقسیم شود. **گزینه ۲**: در مرحله آنافاز که کروموزوم‌ها به دو قطب یاخته کشیده می‌شوند، اندازه یاخته کشیده‌تر می‌شود ولی در مرحله تولفاز هر یاخته نسبت به آنافاز کوچک‌تر است. **گزینه ۴**: اووسیت اولیه، در دوران جنینی، میوز ۱ را شروع می‌کند و در پروفاز ۱، متوقف می‌شود. بنابراین شروع تشکیل دوک تقسیم و شروع جدا شدن اجسام عمود بر هم با همان سانتیریول‌های آن‌ها، در دوران جنینی روی می‌دهد **(نم‌فرز باغ)**.

۳۹ سؤال، پیرامون مکانیسم انتقال پیام عصبی بین دو یاخته می‌باشد. این دو یاخته می‌توانند دو نورون یا یک نورون با یک ماهیچه یا غده باشند. در مکانیسم انتقال پیام عصبی بین دو یاخته، ناقل‌های عصبی اضافی، ممکن است توسط آنزیم‌ها **(مولکول‌ها با عمل اختصاصی)** تجزیه بشوند و یا ممکن است به یاخته پیش سیناپسی بازگردانده شوند **(پس همه نمل‌ها تجزیه نمی‌شوند)**.

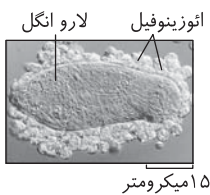
تله‌های تستی **گزینه ۱**: درست است. در مکانیسم انتقال پیام عصبی بین دو یاخته، همواره یاخته پیش سیناپسی با صرف انرژی زیستی رایج، که **ATP** است، ناقل عصبی را از گزوستیتوز می‌کند و بدیهی است که طی تجزیه **ATP** مقدار فسفات در این یاخته زیاد می‌شود. **گزینه ۲**: درست است. در مکانیسم انتقال پیام عصبی بین دو یاخته، چه سیناپس تحریکی باشد و چه مهاری، ناقل عصبی همواره موجب تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی در یاخته **پس سیناپسی** می‌شود. **گزینه ۴**: درست است. در مکانیسم انتقال پیام عصبی بین دو یاخته، با تأثیر ناقل روی گیرنده یاخته پس سیناپسی، کلسیم از گیرنده غشای یاخته عبور نمی‌کند **(بلکه طبق شکل ۱۰ الف فصل ۱، یون سدیم عبور می‌کند و وارد یاخته پس سیناپسی می‌شود. در مورد ماهیچه نیز رتت کنید که کلسیم از پروتئین کانال غشای شبکه آندوپلاسمی عبور می‌کند و وارد تارچه می‌شود)**. در حقیقت اگر سیناپس تحریکی باشد، سبب ورود سدیم به یاخته پس سیناپسی می‌شود.

۱۰ بر اساس متن فعالیت تشریح چشم، جسم مرگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار **عدسی** قرار دارد. واضح است که در این گزینه، نمی‌توان گفت، عدسی در میان عدسی است. همچنین درون این حلقه **عنبیه** قرار دارد که در وسط آن سوراخ مردمک دیده می‌شود **(نم‌عرق)**.

تله‌های تستی **گزینه ۲**: درست است. بخش **باریکت** تخم مرغی شکل قرنیه، به سمت **گوش** قرار می‌گیرد که مسئول حس شنوایی و تعادلی است که هر دو از نوع حس ویژه می‌باشند. **گزینه ۳**: درست است. سطح **بالایی** چشم، سطحی است که فاصله عصب بینایی تا قرنیه بیشتر است. **گزینه ۴**: درست است. بین ماهیچه‌های اسکلتی اطراف چشم و کره چشم، بافت **چربی** با قدرت ذخیره انرژی قرار دارد. **(یادرتنید که بافت چربی، مسئول ذخیره لیپیدهاست خون بورا)** **ATP** افزایش تراکم کلسیم درون شبکه آندوپلاسمی برای به استراحت درآمدن ماهیچه‌ها بوده و پس از آن طول نوار روشن در تارچه زیاد می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه ۲**: بل مغزی در تنفس در پایان دادن به **دم عادی** روی بصل النخاع اثر می‌گذارد ولی در هنگام بلع، هر دو مرکز عصبی بلع و تنفس در بصل النخاع قرار دارند و در حقیقت هر دو مرکز در یک قسمت از ساقه مغز به نام بصل النخاع قرار دارند و قرار نیست بخشی از ساقه مغز روی بخش دیگر ساقه مغز اثرگذاری کند. **گزینه ۳**: ارسال پیام عصبی از بصل النخاع **(پسین‌ترین قسمت مغز)** به دیافراگم برای به انقباض درآمدن آن، مسطح شدن و افزایش حجم قفسه سینه است **(نم‌تله)**. **گزینه ۴**: هورمونی به نام اپی‌نفرین یا نوراپی‌نفرین در اثر تنش‌های کوتاه مدت هم قند خون و هم فشار خون را زیاد می‌کند **(نم‌هولانز مدرت)**.

۱۲ یاخته سفید خونی که **هسته دوقسمتی** دمبیل‌شکل دارد، همان **انوزینوفیل** است. این یاخته از محتویات خود برای مبارزه با انگل‌ها استفاده می‌کند. در شکل روبه‌رو مشخص است که به لارو بزرگ‌تر از ۱۵ میکرومتر حمله کرده است **(فقط گزینه ۴)** به **درستی تکمیل می‌کند**.



تله‌های تستی **گزینه ۱**: نوعی یاخته خونی که هسته تکی گرد یا بیضی دارد، همان **لنفوسیت** است که لزوماً یک نوع گیرنده آنتی‌ژنی ندارد چون گیرنده آنتی‌ژنی ویژه دفاع اختصاصی است ولی این یاخته می‌تواند لنفوسیت کشنده طبیعی باشد. **گزینه ۲**: نوعی یاخته سفید خونی که دانه‌های **تیره سیتوپلاسمی** دارد، همان **بازوفیل** است. بازوفیل هیستامین و هپارین می‌سازد. هپارین ضد انعقاد خون است یعنی مانع ایجاد فیبرین و لخته می‌شود **(رتت کنید که در فصل ۷ زیست دوازدهم می‌خوانید که ماده‌ای آنزیمی به نام پلازمین سبب از بین بردن برزج لخته می‌شود)**. **گزینه ۳**: نوعی یاخته سفید خونی که دانه‌های روشن ریز دارد، **نوتروفیل** است که نیروی واکنش سریع در برخورد با **عوامل بیگانه** است **(واکنش به مواد بی‌خطر همان حسیت است که بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها در آن مؤثرند)**.

۴۵۷) فقط مورد آخر به درستی تکمیل می‌کند.

تله‌های تستی مورد اول) نادرست است. یاخته‌های بنیادی جنینی هم قابل کشت دادن هستند اما این یاخته‌ها در بافت‌های افراد بالغ یافت نمی‌شوند. | مورد دوم) نادرست است. تا پیش از جایگزینی جنین یاخته‌های بنیادی **مورو** وجود دارند که هم به لایه‌های مختلف جنینی و هم به پرده‌های محافظت‌کننده جنین تمایز می‌یابند. | مورد سوم) نادرست است. مثلاً یاخته‌های بنیادی‌ای که در پوست وجود دارند، نمی‌توانند به یاخته خونی تبدیل شوند. | مورد چهارم) درست است. یاخته‌های بنیادی‌ای که در بافت‌ها و در کنار یاخته‌های کاملاً تمایز یافته قرار دارند، می‌توانند یاخته‌های تشکیل دهنده همان بافت را ایجاد کنند.

۴۵۸) در مرحله پنجم (مراحل ۴ و ۶) تولید گياه تراژنی، بررسی ایمنی زیستی و اثبات بی‌خطر بودن آن برای سلامت انسان و محیط زیست روی می‌دهد. مهندسی ژنتیک را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد: (ب توجه به این سوال کنگور، باید هر مطلبی که مراحل شمارش دارد را در کتب خط کشید)

۱) تعیین صفت یا صفات مطلوب | ۲) استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر | ۳) آماده‌سازی و انتقال ژن به گیاه | ۴) تولید گیاه تراژنی | ۵) بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی‌خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست | ۶) تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی.

۴۵۹) ۱) با توجه به شکل فصل ۷ دوازدهم، زنجیر C بایستی از ساختار پیش انسولین حذف شود و بین دو زنجیره A و B دو پیوند غیر پپتیدی وجود دارد (درستی گزینه‌ها C و D). بدین منظور بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره C پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود چون برای تولید انسولین ابتدا در سر آمینی، رشته B تولید می‌شود و رشته A از بخش کربوکسیل خود به ابتدای آمینی زنجیره C متصل است و انتهای کربوکسیل زنجیره C به ابتدای آمین زنجیره A وصل است که از نوع پپتیدی می‌باشند.

۴۶۰) تولید دارو، ژن درمانی، تولید واکسن و تشخیص بیماری‌ها از دستاوردهای زیست‌فناوری در حوزه پزشکی به حساب می‌آیند. تنها مورد الف) درست است.

تله‌های تستی الف) درست است. پایه و اساس زیست‌فناوری در ارتباط با بررسی ژن یا ژن‌های خاص می‌باشد و در تمامی حوزه‌های مرتبط با آن قطعاً صورت می‌گیرد. | ب) نادرست است. خالص کردن زنجیره‌های پلی‌پپتیدی در تولید دارو می‌تواند قابل استفاده باشد ولی به‌طور حتم در سایر حوزه‌ها نمی‌توان گفت کاربرد دارد. | ج) نادرست است. برای مثال در تشخیص بیماری‌ها اقدام به انتقال قطعات ژنی از یک یاخته به یاخته دیگر نمی‌کنیم. | د) نادرست است. برای مثال در تشخیص بیماری‌ها اقدام به تکثیر نسخه‌های متعدد از دناهای نو ترکیب نمی‌کنیم.

۴۶۱) ۲) در مهندسی بافت به منظور بازسازی لاله گوش، از یاخته غضروف هم بر روی داربست استفاده می‌شود.

تله‌های تستی گزینه ۱) درست. ژن توالی پپتیدی A و B انسولین به دیسک‌ها متصلند و از طرفی از ژن مقاوم به آنتی‌بیوتیک آن هم استفاده می‌شود. | گزینه ۳) درست. در مورد تولید جانوران تراژنی که در آخر فصل توضیح داده شده کاملاً صحیح است. | گزینه ۴) درست. در مورد تولید آنژیومی مثل آمیلاز و همسانه‌سازی آن صحیح است.

۴۶۲) ۲) در این سؤال باید دقت کنید که توالی تشخیص GAATTC وجود داشته باشد و فقط یک توالی از آن در فام‌تن کمکی دیده شود. دیسک‌های (۱) و (۴) اصلاً این توالی را ندارند و دیسک (۲) هم دو تا از این توالی را دارد که مناسب نمی‌باشد.

۴۶۳) ۴) در رابطه با ژن درمانی:

تله‌های تستی گزینه ۱) طبق شکل ۱۴ فصل ۷ زیست دوازدهم، ژن به صورت تک‌رشته‌ای در درون ماده ژنتیکی ویروس قرار داده می‌شود. | گزینه ۲) ویروس تغییر یافته به درون یاخته بیمار (فوسیت‌ها) تزریق می‌شود (نبردون باکتری). | گزینه ۳) جداسازی لئوسیت‌ها از خون در روش ژن درمانی صورت گرفت. | گزینه ۴) در مرحله ۲ بخشی از ژنوم ویروس (بخش آرژن‌ها) حذف می‌شود.

فصل هشتم رفتارهای جانوران

۴۶۴) ۱) برخی رفتارهای دگرخواهی، مثل نگهداری، فقط در ظاهر به نفع سایر افراد است ولی در بقای ژن‌های فرد نیز مؤثر است و یا برخی مثل پرندگان یاریگر به نفع خود فرد نیز می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه ۱) در مورد رفتار دگرخواهی زنبور کارگر نازا صحیح است. | گزینه ۳) در مورد رفتار دگرخواهی زنبورهای کارگر یا دم‌عصایی‌ها صحیح است. | گزینه ۴) رفتار دگرخواهی، براساس انتخاب طبیعی انتخاب شده است.

۴۶۵) ۲) منظور سؤال نقش‌پذیری می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه ۱) نادرست است. سؤال در مورد نقش‌پذیری است، پس برخلاف نقش‌پذیری، عبارت نادرستی است. | گزینه ۲) درست است. نقش‌پذیری برخلاف سایر یادگیری‌ها، فقط در دوره حساسی از زندگی رخ می‌دهد. | گزینه ۳) نادرست است. موقعیت جدید و برنامه‌ریزی آگاهانه، ویژه حل مسئله است. | گزینه ۴) نادرست است. در شرطی شدن کلاسیک، به محرک شرطی شده نیز پاسخ داده می‌شود.

۴۶۶) ۴) سؤال در مورد پرندگان می‌باشد که اغلب آن‌ها نظام جفت‌گیری تک‌همسری با انتخاب جفت توسط هر دو والد دارند. این گروه مانند هر جانور دیگری، طی یادگیری از نوع خوگیری می‌توانند انرژی خود را ذخیره کنند و از پاسخ به محرک‌های بی‌اهمیت چشم‌پوشی می‌کنند.

تله‌های تستی گزینه ۱) در مورد غذایابی، بهینه صحیح است ولی برخی مثل طوطی‌ها حتی در گاهی اوقات غذایی بدون انرژی ولی دارای منابع مهم مصرف می‌کنند. | گزینه ۲) در آزمون و خطا به محرک‌های مفید پاسخ می‌دهند که نتیجه یادگیری است (نفرین‌ها). | گزینه ۳) تعیین قلمرو علاوه بر آواز خواندن و یا حمله به سایر جانوران می‌تواند در پرندگان به صورت اجرای نمایش نیز باشد.

۴۶۷) ۱) طبق کتاب درسی، صورت سؤال می‌تواند زنبور عسل کارگر باشد که رفتار دگرخواهی را از خود نشان می‌دهد. طبق شکل، طناب عصبی شکمی حشرات از دو رشته تشکیل شده است که در نقاطی (همان گره‌ها) عصبی به هم اتصال دارند.



تله‌های تستی گزینه ۲) این مورد در ارتباط با نفریدی است در حالی که سامانه دفعی حشرات، لوله‌های مالپیگی است که انتهای آن‌ها به روده باز می‌شوند. | گزینه ۳) فقط انشعابات پایانی نایب‌س‌های حشرات، دارای مایعی هستند که تبدلات گازی را ممکن می‌سازد. | گزینه ۴) دقت کنید که طبق شکل کتاب درسی، گره عصبی هر بند بدن حشرات، الزاماً به طرف اندام‌های حرکتی عصب نمی‌فرستد. | گزینه ۱) طبق متن کتاب درسی، طاووس نر برای انتخاب شدن رقابت می‌کند اما در نوعی جیرجیرک مطرح شده در کتاب درسی، ماده‌ها برای انتخاب شدن با یکدیگر رقابت می‌کنند.

تله‌های تستی گزینه ۲) چه طاووس نر و چه جیرجیرک نر، هر دو در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارند. | گزینه ۳) طبق متن کتاب درسی، این گزینه برای طاووس نر و جیرجیرک ماده صادق است. | گزینه ۴) جیرجیرک نر نسبت به جیرجیرک ماده، هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد.

۴۶۹) ۳) دقت کنید که مار حاصل از بکرزایی، به دنبال دو برابر شدن کروموزوم‌های موجود در تخمک به وجود می‌آید (نبردون‌ها).

تله‌های تستی گزینه ۱) زنبورها می‌توانند از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده کنند ولی از سایر موارد مثلاً صدا و حرکات نیز در برخی موارد ارتباط برقرار می‌کنند. | گزینه‌های ۲ و ۳) در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه متفاوتی دارند. گروهی از آن‌ها وظیفه دفاع را انجام می‌دهند و گروهی برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند.